Marzo 20

Proyecto de adecuación y redistribución de uma nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso

Promotor: Andalucia Emprende, Fundación Pública Andaluza

Situación: C/ Alberquilla nº 15. Ubeda (Jaén)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Itecla Ingeniería. Avda. Cañete de las Torres, nº 35 Bajo. 14850 Baena. E-mail: pacolara@itecla.es. Web: www.itecla.es. Tlf./Fax: 957945236. Móvil: 626631916

Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO - 30823933T

Firmado digitalmente por LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO - 30823933T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=30823933T, sn=LARA ORTEGA, givenName=FRANCISCO ANTONIO, cn=LARA ORTEGA FRANCISCO ANTONIO - 30823933T
Fecha: 2018.03.20 18:56:11 +01'00'

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

Visado E-00906-18, Fecha: 21/03/2018
Validación: 7RGX0UPT02TIFXV8
http://www.verificador.copitico.es
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
FIRMA ELECTRÓNICA

COLEGIO

OTROS

OTROS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

SEGURO INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL PARA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

CERTIFICADO INDIVIDUAL DE SEGURO

MAPFRE ESPAÑA, Compañía de Seguros y Reaseguros S.A., *con domicilio social en Carretera de Pozuelo, 50, - 28222 Majadahonda - Madrid (España), (C.I.F.: A-28141935), por el presente documento certifica que la entidad indicada bajo el registro* ***ASEGURADO*** *quedará incorporada desde la* ***FECHA DE ALTA*** *designada y bajo las condiciones de cobertura, límites y cláusulas recogidos en la póliza de seguro de Responsabilidad Civil suscrita por este concepto por el* ***COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA***

TOMADOR DEL SEGURO:	***COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA***
INTERMEDIARIO:	ADARTIA
Nº DE PÓLIZA:	*0971770017369*
ASEGURADO:	***D. FRANCISCO A. LARA ORTEGA***
MODALIDAD EJERCICIO PROFESIONAL:	*EMPRESARIO*
FECHA DE ALTA:	*01/01/2018*
VENCIMIENTO POLIZA:	*31/12/2018*
COBERTURAS BASICAS:	*Responsabilidad Civil Profesional. Asimismo incluye la actividad de coordinación de seguridad y salud, contaminación accidental, daños a expedientes, defensa jurídica, fianzas civiles y penales, inhabilitación profesional y otras, de acuerdo con las condiciones generales, especiales y particulares de la póliza, todo ello conforme a las disposiciones detalladas en la póliza suscrita por el Colegio detallado en el apartado Tomador del seguro.*

LIMITES DE INDEMNIZACION:

- ***POR SINIESTRO:*** *4.500.000 €*
- ***POR ANUALIDAD:*** *4.500.000 €*

El presente certificado deja constancia de las coberturas y límites del seguro arriba indicadas, reflejadas en las Condiciones Particulares de la Póliza y no se configura como ampliación o modificación de la Póliza, cuyas Condiciones Particulares y Especiales regulan, en todo caso, las prestaciones y obligaciones de las partes. El asegurado muestra su conformidad con el contenido de las Condiciones Particulares, Generales y Especiales del Seguro concertado que se encuentra a su disposición a través del tomador del seguro y del corredor de la póliza.

El presente certificado únicamente tendrá validez si se encuentra al corriente de pago de la prima.

En Madrid a 10 de enero de 2018

MAPFRE ESPAÑA, Compañía de Seguros y Reaseguros, S.A.

Póliza suscrita por MAPFRE EMPRESAS, S.A. e intermediada por ADARTIA GLOBAL CORREDURIA DE SEGUROS, S.A., inscrita en el Registro Mercantil de Vizcaya, Tomo 4.575, Libro O, Folio 139, Hoja BI-42981 y CIF A-95374971, inscrita en el Registro Especial de Sociedades de Correduría de Seguros con clave J2428 y con seguro de Responsabilidad Civil concertado según lo previsto en el artículo 15 de la Ley 9/1992.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ILTMO. SR.:

Don Francisco Antonio Lara Ortega, Ingeniero Técnico Industrial colegiado en el C.O.P.I.T.I. de Córdoba nº 1935 con domicilio en Baena de Córdoba, C/ Nueva Carteya, 9.

COMUNICA A V.I.

Que por Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza me ha sido encomendada la dirección técnica y coordinación de seguridad y salud para la adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, sito en C/ La Alberquilla nº 15, de Úbeda (Jaén), según proyecto redactado por mí mismo y visado por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba.

Baena a Marzo del 2018

El Ingeniero Técnico Industrial,

Fco. Antonio Lara Ortega.

ILTMA. SRA. ALCALDESA-PRESIDENTA DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ÚBEDA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES:

Fase de proyecto:	**BASICO Y EJECUCION**
Título del Proyecto:	**ADECUACION Y REDISTRIBUCION DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA ALBERGAR SEIS NAVES INDUSTRIALES SIN USO**
Emplazamiento:	**C/ La Alberquilla nº 15, del Término Municipal de Úbeda (Jaén).**

USOS DEL EDIFICIO:

Uso principal del edificio:

☐ Residencial	☐ Turístico	☐ Transporte	☐ Sanitario
☐ Comercial	☒ Industrial	☐ Espectáculo	☐ Deportivo
☐ Oficinas	☐ Religioso	☐ Agrícola	☐ Educación

Usos subsidiarios del edificio:

☐ Residencial ☐ Garajes ☐ Locales ☐ Otros:

Nº Plantas	Sobre rasante	**1**	Bajo rasante:	**0**

SUPERFICIES:

Sup. total construida s/ rasante	**1594.68 m²**	Superficie solar	**1594.68 m²**
Sup. total construida b/ rasante		Presupuesto Ejecución Material	**232.655,00€**

ESTADÍSTICA:

Nueva planta	☐ Rehabilitación	☐ Vda. Libre	☐ Nº Vdas.	**0**
Legalización	☐ Reforma-Ampliación	☒ VP pública	☐ Nº locales	**6**
		VP privada	☐ Nº pzas Garaje	**0**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA 6
1.-MEMORIA DESCRIPTIVA 7
1.1.-Agentes 7
1.2.-Información previa 7
1.3.-Descripción del proyecto 15
1.4. Prestaciones del edificio 38
CUMPLIMIENTO DEL CTE 41
2.-CUMPLIMIENTO CTE 42
2.1.-Seguridad estructural 43
2.2.-Seguridad de utilización y accesibilidad 43
2.3.-SALUBRIDAD 65
2.4.-Protección contra el Ruido 91
2.5.-Ahorro de energía 92
2.6.-Seguridad en caso de incendio 100
ANEXO DE ACTIVIDAD 101
1.-ANTECEDENTES 102
2.-OBJETO DEL PROYECTO 102
3.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 102
4.-ACTIVIDAD A DESARROLLAR 103
5.-DESCRIPCIÓN DE LA NAVE 104
5.1.-Descripción de la nave. Solución adoptada 104
5.2.-Justificación urbanística 105
5.3.-Infraestructuras y servicios existentes 106
6.-MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR 106
7.-MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS 106
8.-RIESGOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS 106
8.1.-Ruidos y vibraciones 106
8.2.-Emisiones a la atmósfera. Ventilación de la nave 132
8.3.-Utilización del agua y vertidos líquidos 133
8.4.-Generación, almacenamiento y eliminación de residuos 133
9.-CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 134
9.1.-Objeto 134
9.2.-Descripción de la actividad industrial 134
9.3.-Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios 135
9.4.-Requisitos constructivos del establecimiento industrial 138
9.5.-Requisitos de la instalación de protección contra incendios 143
10.-CONSIDERACIONES AL REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO 146
11.-ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS 148
12.-NORMATIVAS Y REGLAMENTACIONES APLICABLES 149
13.-CONCLUSIÓN 150
ANEXO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 151

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 151
2.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.- 157
2.1 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN 157
2.2 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRAINCENDIOS 158
2.2.1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE AGUA 158
2.2.2. RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN 158
2.2.3. SISTEMA DE IMPULSIÓN 159
ANEXO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA 161
1.-CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN 161
2.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 161
3.-EQUIPO DE MEDIDA 161
4.-CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 162
5.-CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN 162
6.-PUESTA A TIERRA 162
6.1.-Tomas de tierra 163
6.2.-Línea principal de tierra 163
6.3.-Derivaciones de la línea principal de tierra 163
6.4.-Conductores de protección 163
7.-CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES 164
8.-POTENCIA PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN 204
ANEJOS A LA MEMORIA 205
1. JUSTIFICACIÓN REAL DECRETO 235/2013 206
1.1. Objeto y ámbito de aplicación 206
2.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 207
2.1.-Objeto 208
2.2.-Ámbito de actuación 208
2.3.-Ensayos de control 209
3.-ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS 211
3.1.-Memoria Informativa del Estudio 211
3.2.-Definiciones 213
3.3.-Medidas Prevención de Residuos 215
3.4.-Cantidad de Residuos 217
3.5.-Separación de Residuos 218
3.6.-Medidas para la Separación en Obra 219
3.7.-Destino Final 220
3.8.-Prescripciones del Pliego sobre Residuos 221
3.9.-Presupuesto 225
3.10.-Fianza 228
4.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 229
4.1.-Memoria 229
PLIEGO DE CONDICIONES 275
1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS 276
1.1.-Condiciones generales 276
1.2.-Condiciones facultativas 276
1.3.-Condiciones económicas 288
1.4.-Condiciones legales 291

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES ... 297
2.1.-Demoliciones ... 298
2.2.-Cerramientos ... 301
2.3.-Carpintería exterior ... 306
2.4.-Instalaciones ... 309
2.5.-Aislamientos ... 324
2.6.-Impermeabilización ... 327
2.7.-Revestimientos ... 330
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO ... 339
MEDICIONES Y PRESUPUESTO ... 341
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA ... 342

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

MEMORIA DESCRIPTIVA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.-AGENTES

Los agentes intervinientes en el presente Expediente de Ejecución son los siguientes:

- **Promotor:** Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza, con C.I.F. G-91.019.794, con domicilio en la Calle Grahan Bell nº 5, Edificio Rubén Darío I, de Sevilla (Sevilla).
- **Ingeniero Técnico Industrial:** D. Francisco Antonio Lara Ortega, Colegiado nº 1.935 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba, con domicilio en C/ Nueva Carteya nº 9, 14.850, Baena (Córdoba). Tfno. de contacto: 626631916.
- **Director de Obra:** D. Francisco Antonio Lara Ortega, Colegiado nº 1935 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Córdoba.
- **Director de la Ejecución de la Obra:** D. Francisco Antonio Lara Ortega, Colegiado nº 1935 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Córdoba.
- **Seguridad y Salud:** D. Francisco Antonio Lara Ortega, Colegiado nº 1935 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Córdoba.

1.2.-INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida

Por parte del promotor se recibe el encargo de la redacción del Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para convertirla en 6 naves industriales sin uso especifico en el CADE de Ubeda, contando el edificio en cuestión con una única planta sobre rasante.

La modificación consistirá básicamente en la redistribución existente dando lugar a seis naves totalmente independientes, tanto de instalaciones como de acceso.

En las siguientes imágenes se puede observar el estado en que se encuentra actualmente el edificio.

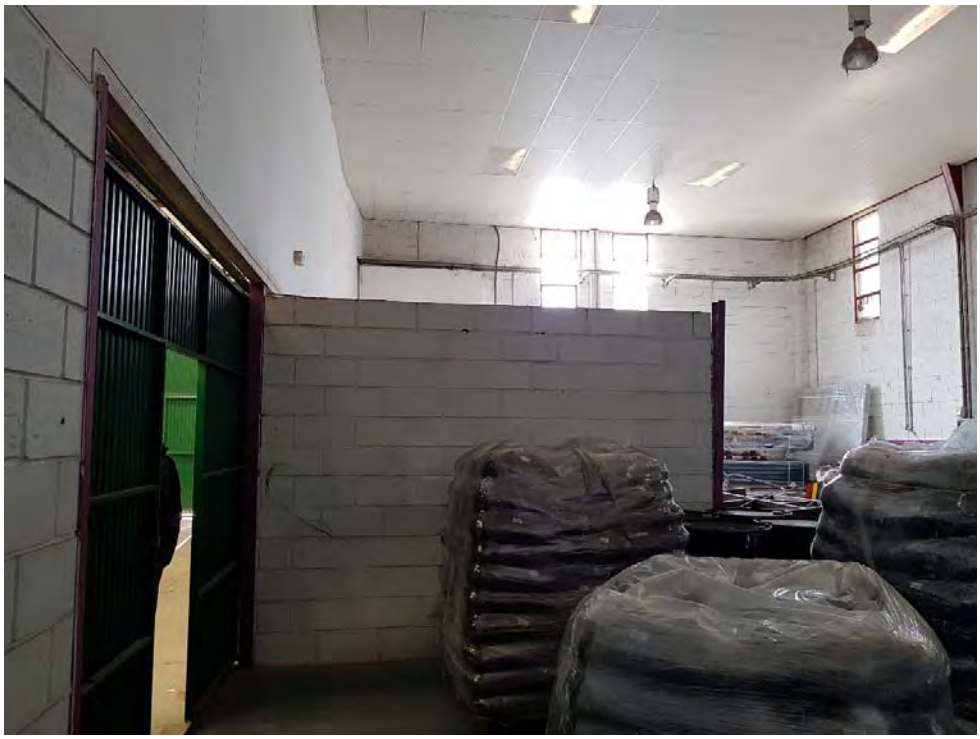
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista de uno de los dos accesos existentes, fachada principala del edificio

Vista de zona de paso interior entre salas

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista interior de una de las salas



Vista interior de una de las salas

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista interior de una de las salas

Vista interior de una de las salas

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista interior de una de las salas

Vista interior de una de las salas

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista interior de una de las salas

Emplazamiento

El edificio se encuentra en la C/ La Alberquilla nº 15 “edificio CADE”, del Término Municipal de Úbeda (Jaén).

Entorno Físico

La nave de referencia, tiene forma rectangular, contando actualmente con dos accesos desde la calle La Alberquilla. Cuenta con una superficie construida de 1594.68 m², estando dividido en 7 salas y una zona de paso comun.

Tras la adecuación, el edificio estará compuesto por seis naves totalmente independientes, tanto en las instalaciones que la componen como en acceso a las mismas desde la via pública. La reforma que se pretende no implica ampliación de superficie, siendo la superficie construida igual a la existente.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Normativa Urbanística.

Es de aplicación el P.G.O.U. de Úbeda, con los condicionantes reflejados en ellas para la zona en la que se encuentra el edificio.

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

A continuación se adjunta Hoja de Incidencias Urbanísticas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DECLARACION SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANISTICA DE APLICACION, A LOS EFECTOS DEL ARTICULO 47.1 DEL REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA

Proyecto de	ADECUACIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA ALBERGAR SEIS NAVES INDUSTRIALES SIN USO.
Situación:	C/ La Alberquilla nº 15, T.M. Úbeda.
Promotor:	ANDALUCÍA EMPRENDE, FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA
Ingeniero Técnico:	FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Planeamiento Vigente:	P.G.O.U. DE ÚBEDA.
Calificación del Suelo:	Suelo Urbano, zona Industrial
Zonificación:	Industria Ligera (IL)
Otros:	

	NORMATIVA VIGENTE	PROYECTO	OBSERVACIONES
PARCELA	PARCELA MINIMA: 250 m	Superficie de la Parcela: >250.00 m² (EL PROYECTO NO ALTERA LAS CONDICIONES EXISTENTES)	CUMPLE
USOS	INDUSTRIAL-ECONOMICO-PRODUCTIVO SECUNDARIO	Industrial_económico-productivo secundario	CUMPLE
ALTURA	ALTURA MAXIMA: 9.00 metros.	ALTURA MÁXIMA: <9.00 metros (EL PROYECTO NO ALTERA LAS CONDICIONES EXISTENTES)	CUMPLE
EDIFIC	Edificabilidad: 1 m²/m²	1 m²/m² (EL PROYECTO NO ALTERA LAS CONDICIONES EXISTENTES)	CUMPLE
OTROS	ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL HUECOS >1/20 DE SUP. EN PLANTA SUELOS IMPERMEABLES Y LISOS MATERIALES DE CONSTRUCCION Y ESTRUCTURA RESISTENTE AL FUEGO	ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL HUECOS >1/20 DE SUP. EN PLANTA (caso mas desfavorable Nave 3; sup 315 m², huecos de 16 m², por tanto cumple) SUELOS IMPERMEABLES Y LISOS MATERIALES DE CONSTRUCCION Y ESTRUCTURA RESISTENTE AL FUEGO	CUMPLE

El Ingeniero redactor DECLARA bajo su exclusiva responsabilidad, que el trabajo profesional referenciado, en el aspecto urbanístico del visado: (Colocar una X donde proceda)

[X] **NO CONTIENE** infracción urbanística grave y manifiesta de conformidad con lo establecido en el art. 262 de la Ley del Suelo y 46 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

[ ] **CONTIENE** las incidencias que se expresan a continuación:

INCIDENCIAS URBANISTICAS Y ACLARACIONES:

FECHA: Marzo de 2.018

El Ing. Tec. Industrial

Francisco A. Lara Ortega

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.3.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio

Se trata de la adecuación y redistribución de una nave industrial existente, para adecuarla y convertirla en 6 naves de uso global industrial, pero sin uso especifico.

El acceso a cada nave se realizará a traves de los viales del polígono industrial La Alberquilla.

En los cerramientos exteriores del edificio no se actuará, mas alla de realizar tares de mantimiento y saneados de los mismos, estando construido con estructura métalica, cubierta de chapa de acero galvanizado y cerramientos con bloque de hormigon aligerado.

Programa de necesidades

El programa de necesidades demandadas por la propiedad son las siguientes:

* Redistribución de una nave industrial para adecuarla y convertirla en seis naves de uso global industrial, pero sin uso especifico.

Uso característico del edificio

El uso característico del edificio proyectado es el de industrial, si bien no se conoce aún los usos especificos a que se destinarán cada una de las naves resultantes.

Otros usos previstos

No se prevén otros usos distintos a los descritos anteriormente.

Relación con el entorno

Como ya se ha indicado, se trata de un edifico de uso industrial, siendo este acorde al entorno y a las actividades descritas en las correspondientes normas compatibles para dicha zona.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.3.1.-DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Al tratarse de un edificio existente, antes de llevar a cabo la redistribución en su interior que se pretende, será necesario realizar una serie de trabajos previos y demolición de los elementos existentes. Estos trabajos previos y de demolición son los indicados a continuación:

- Desmontado y retirada de instalaciones existentes. Se desmontarán y/o demoleran todas las instalaciones existentes en el interior del edificio, como es el caso de instalaciones existentes de electricidad (el cableado de conexión principal se encuentra dispuesto sobre bandejas), instalacion de aparatos y canalizaciones de fontaneria, etc. A continuación se muestran fotografias donde puede verse algunos ejemplos de estas instalaciones existentes:

Vista ejemplo de instalacion electrica existente (cuadros, conducciones y luminarias)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista ejemplo aparatos sanitarios existentes

- Demolición de fabricas existentes. Se demoleran todas las particiones interiores realizadas de bloque de hormigon hasta altura de unos 3 metros y de dobre tabique de pladur desde la antura anterior hasta la cubierta. A continuación se muestran fotografias donde puede un ejemplo de estas fabricas existentes:

Vista particiones de fabrica existentes, mitad muro de bloque, mitad pladur

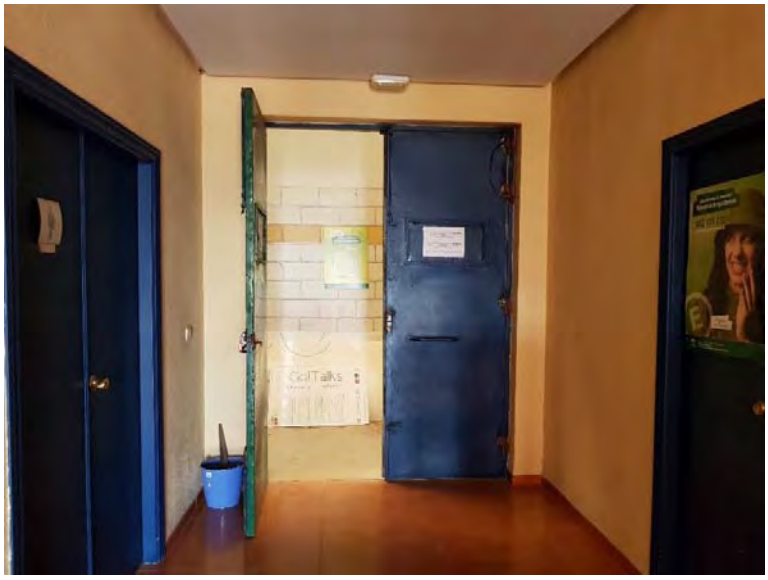
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Desmontada y retirada de carpinterias existentes. Se desmontarán las carpinterias existentes en las divisiones interiores del edificio, realizadas en su mayoria de acero galvanizado, tal como puede observarse en la siguiente fotografía:

Vista ejemplo de arpinterias existentes a desmontar

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Cierre de hueco de comunicación existentes con zona de oficinas. Se desmontará la puerta y ventana existente de comunicación con las zonas de oficinas existentes y tapiará los huecos resultantes con muro de bloque de hormigón. Esta puerta de comunicación se muestra en la siguiente imagén:



Vista puerta a desmontar y tapiar

- Apertura de hueco para nueva carpinteria. Se realizará apertura de hueco en cerramiento exterior del edificio, para colocación de nuevas puertas de acceso a las naves, realizado de muro de bloque de hormigón como se observa en las siguientes imágenes. Igualmente será necesario levantar el acerado perimetral existentes en estas zonas de nueva apertura:

Vista cerramiento exterior a realizar apertura para puerta

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Vista acerado perimetral a levantar y retirar

- Picado de enfoscado, retirada acabado de ladrillo visto y desmontado vallado perimetral: Se sustituira el vallado perimetral existente en la parcela, de forma que habra que desmontar la reja existente, se eliminará el acabado superior del murete de ladrillo visto y se picara el enfoscado. En las siguientes imágenes se muestra el estado actual de este vallado perimetral:

Vista estado actual vallado exterior de la parcela

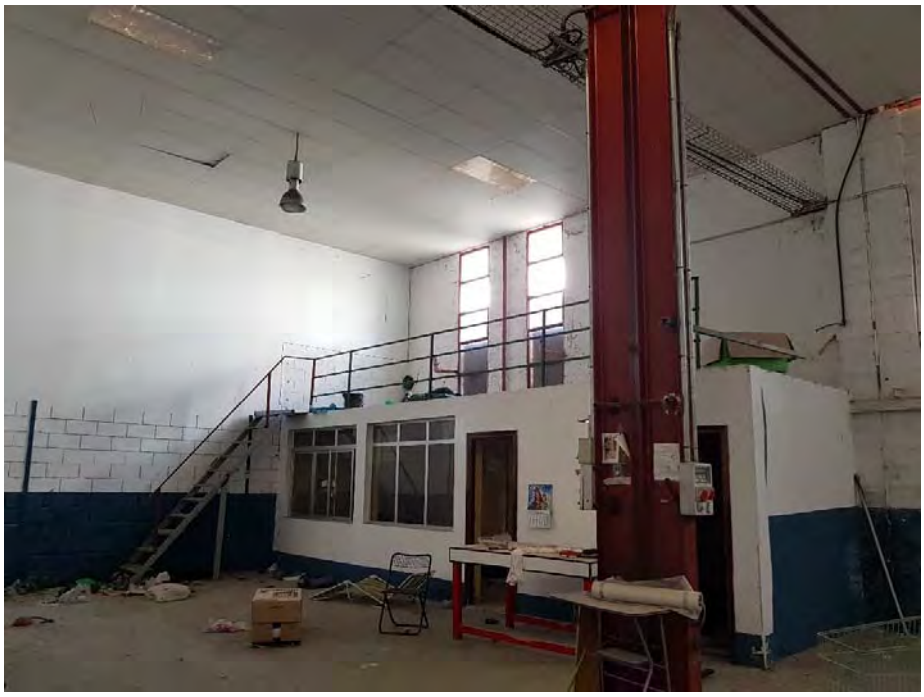
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Retirada de falso techo existente. Se procederá a la demolición de todo el falso techo existente en el interior de las salas, el cual se encuentra situado a una altura aproximada de 6 metros y realizado de placas de escayola desmontable, tal como se observa en la siguiente imagen:

Vista estado actual falso techo existente

- Demolición de cuerpos de oficinas y aseos interiores existentes. Se procederá a la demolición y desmontado de todos los cuerpos de oficinas, aseos o almacenes existentes en el interior de las salas, realizados en su mayoria con partición de ladrillo de 10 cm de espesor, forjado unidireccional y estructura metálica. Incluido retirada de todas sus instalaciones, carpinterioas, escaleras, etc. En las siguientes imágenes se muestran algunos ejemplos de estos cuerpos existentes:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Vista ejemplo de cuerpos interiores existentes

Vista ejemplo de cuerpos interiores existentes

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Poda, limpieza, desbroce y reposición de vegetación. Se procederá a una limpieza y saneado de la vegetación existente en jardines y arreates, la cual se encuentra en el estado que se muestra a continuación:

Vista estado actual vegetación en arreates

Además de todo lo indicado anteriormente, se realizarán los siguientes trabajos:

- Limpieza y repaso de cubierta, canalones y bajantes.

- Retirada de mobiliario y enseres, y acondicionamiento de todo el recinto para el comienzo de las obras.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.3.2.-CUMPLIMIENTO DEL CTE POR REQUISITOS BASICOS

1.-Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

Utilización

Como ya se ha indicado anteriormente el acceso a las diferentes naves se realizará directamente desde las calles del Pol. Ind. La Alberquilla, no existiendo como tales recorridos de evacuación, contando cada una de ellas con una salida directa al exterior.

Están dotadas de los servicios básicos (acometida de agua, luz, telefonía y alcantarillado).

Accesibilidad

No le es de aplicación lo dispuesto por el Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte de Andalucía, por el que se aprueba el Reglamento de Ley 1/1999, de 31 de marzo, de atención a las personas con discapacidad, ya que no es de uso al público.

Cabe aclarar no obstante, que los aseos que se construirán en cada nave se han dimensionado en cumplimiento del citado decreto, en cuanto a sus dimensiones y dotación.

Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información

Se cuenta con servicio de telefonía en la parcela.

Acceso a los servicios postales

Cada nave contará con el servicio de casillero postal.

2.-Requisitos básicos relativos a la seguridad.

Seguridad estructural

Se trata de una edificación existente, no actuando en este proyecto en los elementos estructurales del mismo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Seguridad en caso de incendio

Condiciones urbanísticas: como puede observarse en el correspondiente plano de situación, el edificio, y cada una de las naves a que dará lugar, es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales serán resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia. El acceso estará garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, ni se haya colocado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

3.-Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

Higiene, salud y protección del medio ambiente

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio en su conjunto dispone de medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

Las naves disponen de medios para que se pueda ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas conjuntamente con las pluviales, de acuerdo con la normativa vigente.

Protección contra el ruido

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cumplimiento de otras normativas específicas

Se cumple con lo dispuesto en las siguientes normativas:

Ámbito	Cumplimiento de la Norma
Estatales	
EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de Hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCS-00	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de Construcción Sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructura del proyecto.
HR	Documento Básico DB-HR
Autonómicas	
HABITABILIDAD	Se cumplen las Normas Higiénicas Mínimas del Ministerio de Gobernación de 29 de febrero de 1.944.
ACCESIBILIDAD	**NO ES DE APLICACION.**.
Ordenanzas Municipales	Se estará a lo dispuesto en el P.G.O.U. de Úbeda.

Así mismo, De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras debieron observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.3.3.-DESCRIPCION GEOMETRICA DEL EDIFICIO

Superficie y dimensiones

La nave posee forma rectangular, con una superficie construida total de 1594.68 m², con lado de 52.63 metros y un fondo de 30.30 metros perpendicular a la fachada. La geometría del edificio se deduce de la aplicación de las distintas normativas y de la demanda de las necesidades de la propiedad, recogiéndose en el conjunto de planos que describen el proyecto.

Volumen

El volumen de la nave es el resultante de la aplicación de la normativa afecta y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad (planta baja).

Accesos

Los accesos a cada nave se realizan directamente desde la via pública, las naves 1 y 6 por las fachadas laterales y el resto a traves del retranqueo de la fachada principal del edificio.

Evacuación

Cada nave se evacuará a través de los accesos situados en la fachada de la misma, y descritos en el apartado anterior. Sus dimensiones se reflejan en los correspondientes planos.

Cuadro de Superficies

De las necesidades de la propiedad y la aplicación de la normativa urbanística vigente, las superficies, tanto útiles como construidas de cada nave del edificio son las que a continuación se relacionan:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cuadro de superficies nave 1

Nave 1	232,42 m²
Oficina 1	11,00 m²
Aseo 1	7,25 m²
Superficie útil	250,67 m²
Superficie construida	267,10 m²

Cuadro de superficies nave 2

Nave 2	168,04 m²
Oficina 2	11,75 m²
Aseo 2	7,15 m²
Superficie útil	186,94 m²
Superficie construida	200,69 m²

Cuadro de superficies nave 3

Nave 3	293,70 m²
Oficina 3	14,95 m²
Aseo 3	7,15 m²
Superficie útil	315,80 m²
Superficie construida	329,55 m²

Cuadro de superficies nave 4

Nave 4	293,70 m²
Oficina 4	14,95 m²
Aseo 4	7,15 m²
Superficie útil	315,80 m²
Superficie construida	329,55 m²

Cuadro de superficies nave 5

Nave 5	168,04 m²
Oficina 5	11,75 m²
Aseo 5	7,15 m²
Superficie útil	186,94 m²
Superficie construida	200,69 m²

Cuadro de superficies nave 6

Nave 6	232,42 m²
Oficina 6	11,00 m²
Aseo 6	7,25 m²
Superficie útil	250,67 m²
Superficie construida	267,10 m²

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Como resultado de la suma de superficies de cada una de las naves, se obtienen las siguientes superficies útiles y construidas totales:

Cuadro de superficies totales
Superficie útil.....1506,82 m²
Superficie construida.....1594,68 m²

1.3.4.-DESCRIPCION GENERAL DE LOS PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TECNICAS A CONSIDERAR Y SISTEMAS DE ACABADOS

A.-Sistema Estructural

Cimentación

No se actua, solo se realiza una redistribucíon del interior del edificio existente.

Estructura portante

No se actua, solo se realiza una redistribucíon del interior del edificio existente.

B.-Sistema Envolvente

No se actua, solo se realiza una redistribucíon del interior del edificio existente.

El sistema envolvente del edificio está formado por:

- Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.
- Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Por tanto los elementos constituyentes de la envolvente del edificio son los siguientes:

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. Fachadas 2. Cubiertas 3. Terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. Espacios habitables 5. Viviendas 6. Otros usos 7. Espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. Espacios habitables 9. Viviendas 10. Otros usos 11. Espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

B.1.-Fachadas

Descripción del sistema

Los cerramientos de la nave se encuentran realizados mediante revestimiento continuo de bloques de hormigón aligerado de 25 cm de espesor.

Seguridad estructural

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad

- Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, en su día debio tenerse en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubica (Úbeda) y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.

El edificio tiene una altura inferior a 60 m, (en nuestro caso 8.00 m en su punto más alto de cumbrera).

B.2.-Cubiertas

Descripción del sistema

Se encuentran resueltas mediante cubierta inclinada de chapa de acero galvanizado, realizada mediante formación de pendientes con estructura metálica.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Seguridad estructural

El peso propio de los distintos elementos que constituyen la cubierta se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad

- Protección contra la humedad

El grado de impermeabilidad de las cubiertas es único e independiente de los factores climáticos.

Se dispondrá de los medios necesarios para conseguir el grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Seguridad de utilización

Los materiales utilizados tienen la suficiente resistencia para soportar la sobrecarga de uso en sus futuras reparaciones. La cubierta proyectada es no transitable, no existiendo no obstante elementos salientes o peligrosos que dificulten su mantenimiento.

B.3.-Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema

Solera de hormigón armado de 20cm de espesor, la que presenta un tratamiento superficial a base de áridos de sílice, cuarzo y corindón ligados con cemento.

Seguridad estructural

El peso propio del tratamiento se considera al margen de la sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. En el anejo de cálculo se reflejará como carga permanente.

Salubridad

- Protección contra la humedad

Se dispondrá de los medios necesarios para conseguir el grado de impermeabilidad exigido en el CTE, siendo el material de acabado impermeable.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Seguridad de utilización

El pavimento no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm y no presentarán perforaciones o huecos de más de 15 mm de diámetro.

C. Sistema de acabados

C.1.-Revestimientos exteriores

Fachadas

No se actua sobre las fachadas existentes, salvo la sustitución de la carpinteria existente, manteniendo las mismas, pintandose y saneandose en caso necesario.

C.2.-Revestimientos interiores

Paramentos verticales en general

A los paramentos verticales interiores se aplicará un enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento M-40 de 1/6, y se ejecutará falso techo desmontable de escayola en todas las naves.

En el caso de las zonas de obicinas, los paramentos verticales se aplicará enlucido y guarnecido de yeso hasta falso techo de escayola desmontable.

Los locales húmedos tendrán sus paramentos alicatados hasta el techo, con plaquetas cerámicas vitrificadas en formato de 20x20 cms. de color liso, recibidos con mortero bastardo, previa preparación del paramento mediante rayado, y pegadas con mortero adhesivo.

C.3.-Solados

Exteriores e Interiores

Se mantendrá el suelo existente, dando un acabado con pintura epoxi. En el caso de las oficinas y los aseos se cubriran con baldosa ceramica antideslizante.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

C.4.-Otros acabados

Carpintería exterior

Las puertas de acceso a cada nave serán acero galvanizado para pintar.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y a cada lado del cerco se fijarán en 2 patillas de acero galvanizado de 10 cm. de longitud separados 25 cm. de extremos, para longitudes mayores o iguales de 1,75 m., se fijará una patilla más en el centro y se recibirán con mortero de cemento 1:4 a la fábrica de ladrillo.

Se asegurará la estanqueidad hueco-carpintería mediante sellado perimetral con silicona o similar del cerco con la obra de fábrica.

La carpintería proporcionará una atenuación acústica mayor o igual de 10 dB.

La carpintería exterior en huecos de ventanas se sustituiran por nueva carpinteria de aluminio lacado.

Las ventanas y puertas cristaleras, serán indeformables y los perfiles se calcularán para una presión del viento mayor o igual de 80 kg/cm2. La estanqueidad se asegurará mediante el sellado con masilla clásica, disponiendo la propia carpintería de pieza vierteaguas y canal de recogida de agua de condensación con salida al exterior. Se asegurará la estanqueidad hueco-carpintería mediante sellado perimetral con silicona o similar del cerco con la obra de fábrica.

Carpintería interior

Las puertas interiores serán chapada en madera haya, con hojas abatibles ciegas o vidrieras, y cumplirán con el Decreto 2714/71 de 14 de Octubre, irán sujetas con 4 pernios, el cerco será de 7x6,5 cms. y los herrajes de seguridad serán de marca acreditada.

Los herrajes de colgar se proyectan del tipo pernios de acción normal, de latón con acabado mate. Los herrajes de maniobra serán de manivela, de latón mate, con cierre por resbalón.

En el caso de las ventanas de la oficina, se realizaráná mediante carpinteria de aluminio lacado y acristalamiento transparente.

Cerrajería

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Las rejas de ventanas y cerramiento de parcela serán de acero laminado en caliente, tipo "deploye" y decoración según documentación gráfica, incluyendo anclajes a elementos de fábrica.

Pinturas

Exteriores:

- Pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica y cerrajería de acero, previas imprimaciones anticorrosivas y de adherencia.
- Pintura pétrea lisa para exteriores, acabado liso mate, a base de polímeros en dispersión acuosa, carga mineral y pigmentos inorgánicos, sobre paramentos exteriores enfoscados.

Interiores:

- En techos y paredes se aplicará pintura al temple lisa en color blanco.

Vidrios

Se ha previsto la utilización de los siguientes tipos de vidrios:

- Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 8 mm de espesor, colocado con silicona en huecos exteriores y ventanas interiores de las oficinas.

D.-Sistema de servicios

D.1.-Abastecimiento de agua

En la redacción del presente proyecto se tienen en cuenta las prescripciones de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Igualmente se han considerado las disposiciones contenidas en el Decreto 120/1991, de 11 de Junio, de Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, por el que se aprueba el Reglamento de Suministro Domiciliario de Agua.

Descripción del sistema de instalación

La acometida constará de collarín de toma de carga; enlace con macho reducido; ramal hasta arqueta interior con llave de paso situada en el armario del contador.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Toda la instalación se proyecta de cobre estirado, de 1 mm de espesor de pared, sin soldadura, para su empleo con manguitos soldados por capilaridad; según los trazados y diámetros que se obtengan en su dimensionado.

D.2.-Evacuación de agua

- Saneamiento enterrado.

Será en P.V.C. de diámetro según la documentación gráfica, con bajantes hasta las arquetas enterradas de P.V.C., de dimensiones especificadas en el correspondiente plano.

Para la acometida a la red general, se conectará con la red de saneamiento municipal existente.

En cuanto a los materiales, se ha optado por unificar toda la instalación con PVC reforzado (derivaciones de los aparatos, botes sifónicos, sifones individuales, manguetones, bajantes y colectores o albañales y arquetas); ello justificado en el buen comportamiento de dicho material, su ligero peso y facilidad de montaje, así como sus buenas condiciones de enlace, existencia de piezas especiales, etc. que garantizan la estanqueidad y buen funcionamiento de la instalación.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	**DB-SE**	Seguridad estructural	**DB-SE**	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	**NO PROCEDE**	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización	**DB-SUA**	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	**DB-HS**	Salubridad	**DB-HS**	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	**DB-HR**	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	**DB-HE**	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	**ME / MC**	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información, de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXQUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	**No procede**
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	**No procede**
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	**No procede**
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	**No procede**
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	**No procede**
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	**No procede**
Funcionalidad		Utilización	ME	**No procede**
		Accesibilidad	Apart 4.2	**No procede**
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	**No procede**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Limitaciones

Se especifican a continuación las limitaciones de uso del edificio proyectado:

- Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el P.G.O.U. de Úbeda, (usos autorizados en zona de Industria Ligera, especialmente uso predominante de economico-productivo secundarío. La utilización específica se desarrollara en proyectos independientes de actividad, en función del uso de la nave proyectada, para lo que se presentará en su caso el correspondiente proyecto de instalaciones y actividad, y se someterá a la aprobación de los organismos competentes. En nuestro caso se trata de un edificio de uso industrial para albergar seis naves industriales sin uso, recogiéndose en anexo de actividad adjunto la justificación y condiciones relativas a una actividad tipo.

La dedicación a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

El uso de las distintas dependencias viene especificado en los correspondientes planos, estando éstas proyectadas para el uso previsto.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

En particular, será objeto de proyecto independiente, la actividad a desarrollar en dicha nave.

Baena, Marzo de 2.018.
EL INGENIERO TECNICO

Francisco A. Lara Ortega.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CUMPLIMIENTO DEL CTE

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.-CUMPLIMIENTO CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural	**ES DE APLICACIÓN (no se actúa sobre la estructura en este proyecto)**
DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio • SI1. Propagación interior • SI2. Propagación exterior • SI3. Evacuación. • SI4. Instalaciones de protección contra incendios • SI5. Intervención de bomberos. • SI6 Resistencia al fuego de la estructura.	**NO ES DE APLICACIÓN (Es de aplicación RD 2267/2004)**
DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización • SUA1. Seguridad frente al riesgo de caídas. • SUA2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. • SUA3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. • SUA4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. • SUA5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones alta ocupación. • SUA6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. • SUA7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. • SUA8. Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo. • SUA9. Accesibilidad.	**ES DE APLICACION SUA1, SUA2, SUA3, SUA4 y SUA8**
DB-HS	Exigencias básicas de salubridad • HS1. Protección frente a la humedad. • HS2. Eliminación de residuos. • HS3. Calidad del aire interior. • HS4. Suministro de agua. • HS5. Evacuación de aguas residuales.	**ES DE APLICACIÓN HS4 Y HS5**
DB-HR	Exigencias básicas de protección frente al ruido.	NO **ES DE APLICACION**
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía • HE0. Limitación del consumo energético. • HE1. Limitación de demanda energética. • HE2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. • HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. • HE4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. • HE5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.	**NO ES DE APLICACIÓN NINGUNA SECCIÓN**

Baena, Marzo de 2.018.

EL INGENIERO TECNICO

Francisco A. Lara Ortega

VISADO Nº E-09906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.1.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No procede la justificación del presente apartado, ya que se trata de un edificio existente, en el cual no actuamos ni realizamos modificación alguna sobre el sistema de apoyo y sustentación del edificio.

2.2.-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

*** NOTA. NP (NO PROCEDE).**

2.2.1.-SECCION SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos

	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase NORM.	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	**1**
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	-
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	**3**

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	**0 mm**
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

☐	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	3	-
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles.

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYEC.
☐	Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	
☐	Resto de los casos	≥ 1.100 mm	
☐	Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

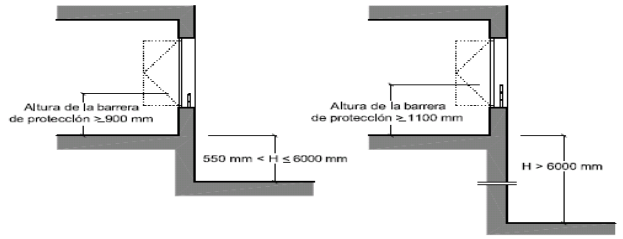


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección. (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		
		NORMA	PROYECTO
	Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	**NP**
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 150 mm	
☐	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	

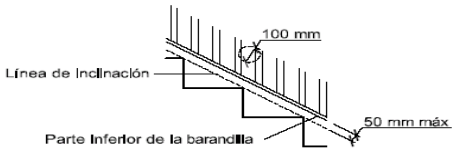


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
Ancho de la huella	≥ 220 mm	

☐ Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	

Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐

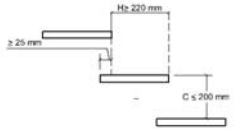


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SUA 1.4. Escaleras y rampas (NO PROCEDE)

Escaleras de uso general: peldaños

☐ Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	

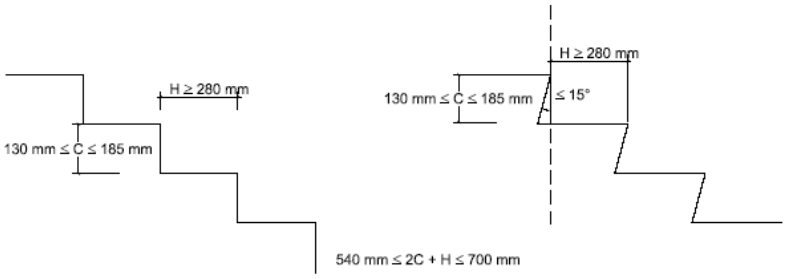


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ Escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	**NP**
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	**NP**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

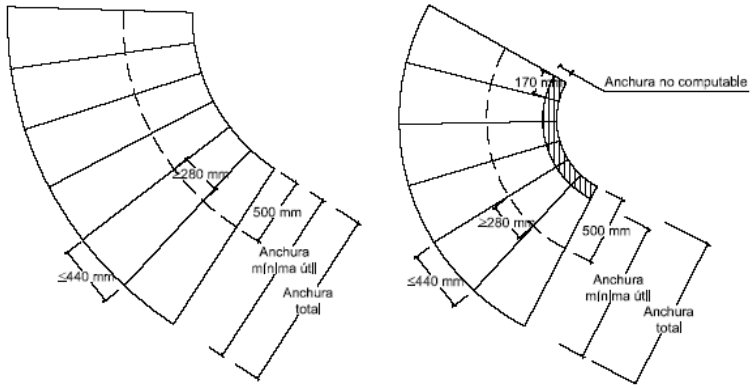


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ Escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	**NP**

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	**NP**

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

		CTE	PROY
☐	Número mínimo de peldaños por tramo	3	
☐	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	
☐	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
☐	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
☐	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	
☐	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐	comercial y pública concurrencia	1200 mm	
☐	otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

☐ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

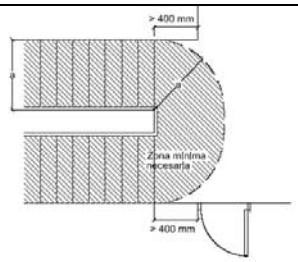


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☐	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	

☐	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	

Configuración del pasamanos:

	será firme y fácil de asir		
☐	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

SUA 1.4. Escaleras y Rampas

Rampas

		CTE	PROY
☐ Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	
☐	usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	
☒	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	**15%**

Tramos: longitud del tramo:

☒	rampa estándar	l ≤ 15,00 m	**CUMPLE**
☐	usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	**NP**

ancho del tramo:
ancho libre de obstáculos
ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección

	ancho en función de DB-SI	

rampa estándar:

☒	ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	**CUMPLE**

usuario silla de ruedas

☐	ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	**NP**
☐	tramos rectos	a ≥ 1200 mm	**NP**
☐	anchura constante	a ≥ 1200 mm	**NP**
☐	para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	**NP**

Mesetas: entre tramos de una misma dirección:

☐	ancho meseta	a ≥ ancho rampa	**NP**
☐	longitud meseta	l ≥ 1500 mm	**NP**

entre tramos con cambio de dirección:

☐	ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	**NP**

☐	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	**NP**
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	

Pasamanos

☐	pasamanos continuo en un lado	**desnivel > 550 mm**
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	**desnivel > 1200 mm**
☐	pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm

☐	altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	NP
☐	altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	**NP**

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

separación del paramento	d ≥ 40 mm	**NP**

Características del pasamanos (NP)NP):

Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	NP

Escalas fijas (NP) **NP**

Anchura	400mm ≤ a ≤800 mm	-
Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	-
espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	-
Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	-
Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-

Protección adicional:

Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	-
Protección circundante.	h > 4 m	-
Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	-

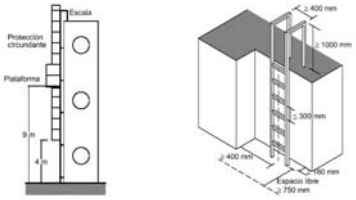


Figura 4.5 Escalas

SUA 1.5. Limpieza de los

Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza desde el interior:

toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	
en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

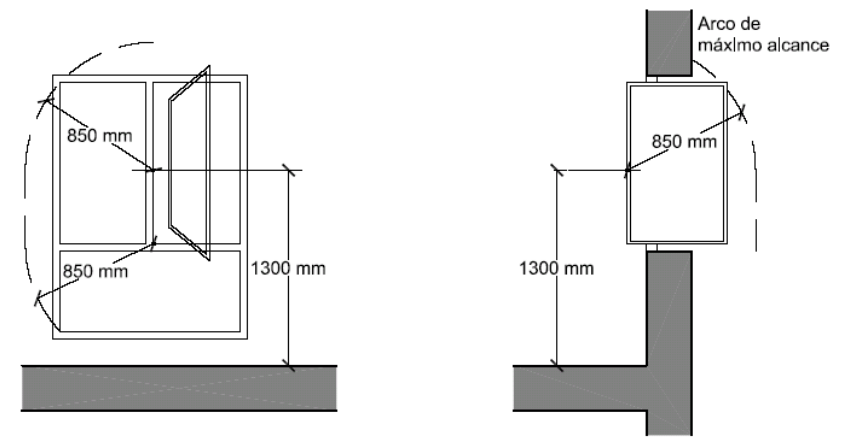


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☒	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	**CUMPLE**
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.2.2.-SECCION SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

SUA 2.2 Atrapamiento (NO PROCEDE)

		NORMA	PROYECTO
☐	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	**NP**
☐	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	**NP**	

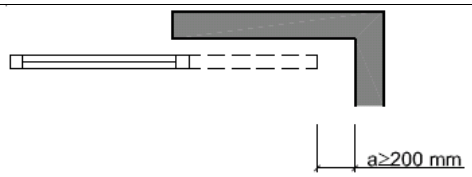


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SUA 2.1 Impacto

Con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2.100 mm	**CUMPLE**	☐ resto de zonas	≥ 2.200 mm	**NP**

☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2.000 mm	**CUMPLE**
☒	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.200 mm	**CUMPLE**
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm	**NP**
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	**NP**	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	**NP**
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	**NP**

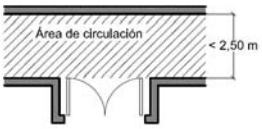


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	NP

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección **Norma: (UNE EN 2600:2003)**

☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	**resistencia al impacto nivel 2**
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	**resistencia al impacto nivel 1**
☐	resto de casos	**resistencia al impacto nivel 3**

☐ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos	**resistencia al impacto nivel 3**

Áreas con riesgo de impacto

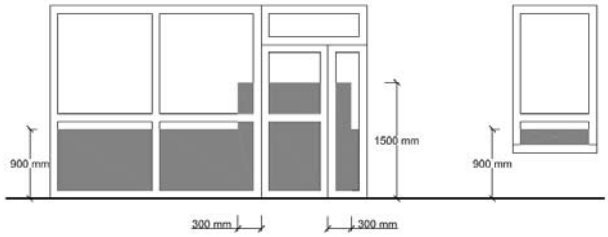


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☒	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	**CUMPLE**
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	**CUMPLE**
☐	travesaño situado a la altura inferior			**NP**
☐	montantes separados a ≥ 600 mm			**NP**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.2.3.-SECCION SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

SUA 3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

En general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	**disponen de desbloqueo desde el exterior**	
☐	baños y aseos		
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	125 N

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	**NP**	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	NP

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.4.-SECCION SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	**NP**
		Resto de zonas	20	**NP**
	Para vehículos o mixtas		20	**NP**
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	**NP**
		Resto de zonas	100	**CUMPLE**
	Para vehículos o mixtas		100	**NP**

factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	**CUMPLE**

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia. (NO PROCEDE)

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☒ recorridos de evacuación
- ☐ aparcamientos con S > 100 m2
- ☒ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☐ locales de riesgo especial
- ☐ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☐ las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	3.00

se dispondrá una luminaria en:

- ☒ cada puerta de salida
- ☐ señalando peligro potencial
- ☐ señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- ☐ puertas existentes en los recorridos de evacuación
- ☐ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- ☐ en cualquier cambio de nivel
- ☐ en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☐	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	**NP**
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	**NP**
☒	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	**CUMPLE**	

☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	**CUMPLE**
	puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	**NP**
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	**CUMPLE**

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m²	**NP**
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	**NP**
☐	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	**NP**
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	**NP**
		100%	→ 60 s	**NP**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.5.-SECCION SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

SUA 5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación ☐ Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	**NO ES DE APLICACIÓN A ESTE PROYECTO**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.6.-SECCION SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

NO ES DE APLICACION A ESTE PROYECTO.

SUA 6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si ☐	no ☐
deberá disponer de barreras de protección	si	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	

Características constructivas de las barreras de protección	**ver SU-1, apart. 3.2.3.**	
	NORMA	PROY
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	-
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

Características del vaso de la piscina

Profundidad:	NORMA	PROY
☐ Piscina infantil	p ≤ 500 mm	-
☐ Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	-

Señalización en:	
☐ Puntos de profundidad > 1400 mm	-
☐ Señalización de valor máximo	-
☐ Señalización de valor mínimo	-
☐ Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

Pendiente	NORMA	PROY
☐ Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	-
☐ Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ► pend ≤ 10%	-
☐ Resto	p > 1400 mm ► pend ≤ 35%	-

Huecos

☐ Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	

Características del material	CTE	PROY
☐ Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes		
☐ Resbaladicidad	clase 3	-
☐ Anchura	a ≥ 1200 mm	-
☐ Construcción	evitará el encharcamiento	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXDUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

☐	Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
	Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
		peldaños antideslizantes
		carecerán de aristas vivas
		se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
	Distancia entre escaleras	D < 15 m

SUA 6.2 **Pozos y depósitos**

Pozos y depósitos (No es de aplicación a este Proyecto)

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

VISADO Nº E-00806-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.7.-SECCION SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO (NO ES DE APLICACIÓN A ÉSTE PROYECTO)

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

☐	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
☐	Profundidad	p ≥ 4,50 m	NP
☐	Pendiente	pend ≤ 5%	**NP**

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A ≥ 800 mm.	NP
☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm	**NP**

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	NP
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	**NP**

☐ Pintura de señalización: **NP**

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐ pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐ zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	**NP**
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	**NP**

Señalización — Se señalizará según el Código de la Circulación:

☐	Sentido de circulación y salidas.	**NP**
☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	**NP**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

	☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	**NP**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.8.-SECCION SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

		instalación de sistema de protección contra el rayo
☐	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
☒	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	**Ne** $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

1,50. UBEDA (JAEN)	**ALTURA INICIAL 8.00 m**	**Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos**	**0,50**
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

1,50	**8112**	**0.50**	**Ne =0,00608**

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Determinación de Na

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción				C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
	Cub. Met.	Cub. Horm.	Cub. Mad.	**Uso Indust.**	**Uso Indust.**	**Uso Industrial**
Estruct. metálica	0,5	1	2	**1**	**0,50**	**1**
Estruct. de hormigón	1	**1**	2,5			
Estruct. de madera	2	2,5	3			

Na

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Na = 0,022

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
			$0,80 \leq E < 0,95$	3
			$0 \leq E < 0,80$	4

NO PROCEDE

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.9.-SECCION SUA 9: ACCESIBILIDAD

No es de aplicacion a este proyecto, puesto que se trata de una adecuación de una naves sin uso y no se conoce por tanto si serán o pudieran ser utilizadas por usuarios discapacitados. En el correspondiente proyecto de actividad que debe realizarse una vez se vaya a iniciar actividad en alguna de las naves, deberá estudiarse la necesidad o no de su cumplimiento.

No obstante lo anterior, en el dimensionamiento de las medidas y aparatos instalados en los aseos se ha tenido en cuenta la normativa actual de aplicación, tanto el DB-SUA, como el RD 293/2009 de Andalucia.

Baena, Marzo de 2.018.
EL INGENIERO TECNICO

Fdo.: Francisco A. Lara Ortega
Colegiado nº 1.935.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.3.-SALUBRIDAD

*** NOTA. NP (NO PROCEDE).**

2.3.1.-SECCION HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No procede la justificación de esta sección puesto que se trata de un edificio existente y en el presente proyecto no se recoge modificación alguna de los elementos de la envolvente del edifício, ni cubiertas, cerramientos ni suelos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.3.2.-SECCION HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede la justificación de esta sección puesto que se trata de un edificio existente, siendo este apartado de aplicación a edificios de nueva construcción, especialmente los destinados a viviendas, lo que no es el caso recogido en el presente proyecto.

2.3.3.-SECCION HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No procede la justificación de esta sección puesto que nuestro caso no se corresponde a un edificio de viviendas. No obstante, en lo referido al dimensionado de la ventilación de los aseos, por analogia, hemos tomado los valores indicados en esta sección.

HS3.Calidad del aire interior

Ámbito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.	nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (3) = (1) x (2)
dormitorio individual		5 por ocupante	
dormitorio doble		5 por ocupante	
comedor y sala de estar		3 por ocupante	
aseos y cuartos de baño		15 por local	

	superficie útil de la depend.		
cocinas		2 por m^2 útil(1)	
trasteros y sus zonas comunes		0,7 por m^2 útil	
aparcamientos y garajes			
almacenes de residuos			

En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s
Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Diseño

Viv Sistema de ventilación de la vivienda: ☐ híbrida ☐ mecánica

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LAPEZ ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPTOZ1TF-XV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

circulación del aire en los locales: de seco a húmedo

a	b
dormitorio /comedor / sala de estar	cocina / baño/ aseo
aberturas de admisión (AA)	aberturas de extracción (AE)

☐	carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable
☐	carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).
☐	para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro
	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción
	particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm
	aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm
	cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

HS3.Calidad del aire interior Diseño

Viviendas

Diseño

Sistema de ventilación de la vivienda: ☐ híbrida ☐ mecánica

circulación del aire en los locales: de seco a húmedo

a	b	
dormitorio /comedor / sala de estar	cocina	baño/aseo
aberturas de admisión (AA)	**aberturas de extracción (AE)**	

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT027IFX08 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm
aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

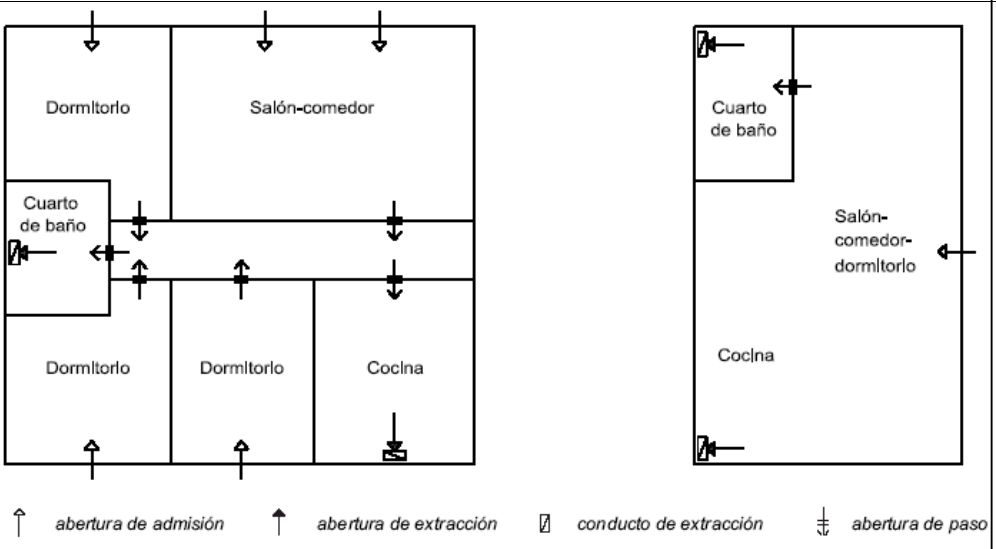


Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0JPT0Z1TFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

HS3.Calidad del aire interior
Diseño

Diseño 2 (continuación)

Almacén de residuos: (NO PROCEDE)

Sistema de ventilación	☐ natural	☐ híbrida	☐ mecánica
☐ Ventilación natural:	☐ mediante aberturas mixtas		se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento
			d max ≤ 15,00 m
	☐ mediante aberturas de admisión y extracción		aberturas comunican directamente con el exterior
			separación vertical ≥ 1,5 m
☐ Ventilación híbrida y mecánica:	☐ ventilación híbrida:		longitud de conducto de admisión > 10 m
	☐ almacén compartimentado:		abertura de extracción en compartimento más contaminado
			abertura de admisión en el resto de compartimentos
			habrá abertura de paso entre compartimentos
	aberturas de extracción		conectadas a conductos de extracción
	conductos de extracción		no pueden compartirse con locales de otros usos

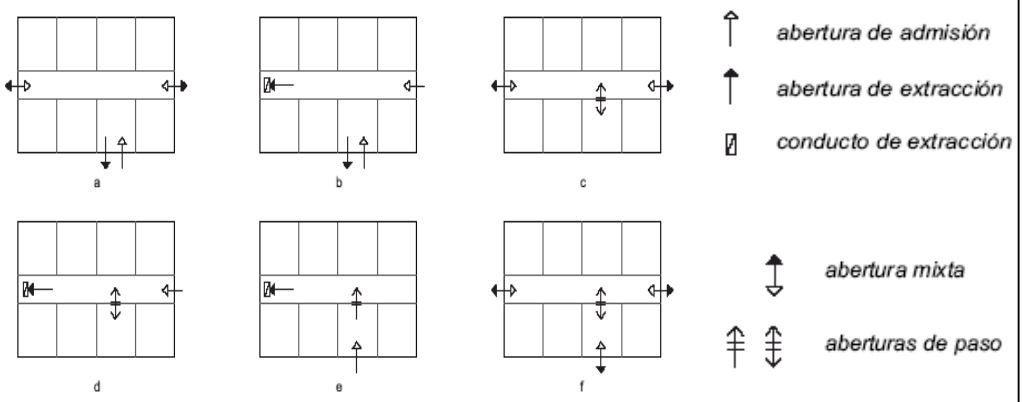
Trasteros

Sistema de ventilación	☐ natural	☐ híbrida	☐ mecánica
☐ Ventilación natural:	☐ mediante aberturas mixtas		se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento
			d max ≤ 15,00 m
	☐ ventilación a través de zona común:		partición entre trastero y zona común → dos aberturas de paso con separación vertical 1,5 m
	☐ mediante aberturas de admisión y extracción		aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. ≥ 1,5 m
☐ Ventilación híbrida y mecánica:	☐ ventilación a través de zona común:		extracción en la zona común

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso
aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción
aberturas de admisión	conectada directamente al exterior
conductos de admisión en zona común	longitud ≤ 10 m
aberturas de admisión/extracción en zona común	distancia a cualquier punto del local ≤ 15 m
abertura de paso de cada trastero	separación vertical ≥ 1,5 m

Figura 3.2 Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros



Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.
Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

HS3.Calidad del aire interior
Diseño

Diseño 3 (continuación)

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio: (NO PROCEDE)

Sistema de ventilación: ☐ natural ☐ mecánica

☐ Ventilación natural:

deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada
la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m
para garajes < 5 plazas ► pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m

☐ Ventilación mecánica:

se realizará por depresión			
será de uso exclusivo del aparcamiento			
2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo ≤ 0,5 m			
aberturas de ventilación		una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m^2 de superficie útil	3 aberturas de admisión y 3 aberturas de extracción
		separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	S= 15 m
aparcamientos compartimentados	cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.		

Número min. de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes	
		NORMA	PROYECTO
	P ≤ 15	1	
	15 < P ≤ 80	2	
	80 < P	1 + parte entera de P/40	

aparcamientos > 5 plazas	se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los *aspiradores mecánicos*; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario

Condiciones particulares de los elementos

Serán las especificadas en el DB HS3.2

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT021IFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

☐	Aberturas y bocas de ventilación	DB HS3.2.1
☐	Conductos de admisión	DB HS3.2.2
☐	Conductos de extracción para ventilación híbrida	DB HS3.2.3
☐	Conductos de extracción para ventilación mecánica	DB HS3.2.4
☐	Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	DB HS3.2.5
☐	Ventanas y puertas exteriores	DB HS3.2.6

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

HS3.Calidad del aire interior
Dimensionado

Dimensionado

☐ Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm^2]

Aberturas de admisión(1)	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{va}$		
Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{ve}$		
Aberturas de paso	70 cm^2	$8 \cdot q_{vp}$		
Aberturas mixtas (2)	$8 \cdot q_v$			

Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

q_v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q_{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q_{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q_{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	

☒ Conductos de extracción:

☒ ventilación híbrida

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
Córdoba	Z	Y

Determinación de la clase de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				T-4
	2				
	3			T-3	
	4		T-2		
	5				
	6				
	7		T-1		T-2
	≥8				

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPTD2TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA

Determinación de la sección del conducto de extracción

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

☐ Ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	
	sección del conducto $S = 250 \cdot q_{vt}$	

conductos en la cubierta	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	

☐ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 26/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.3.4.-SECCION HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2. Diseño de la instalación

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.

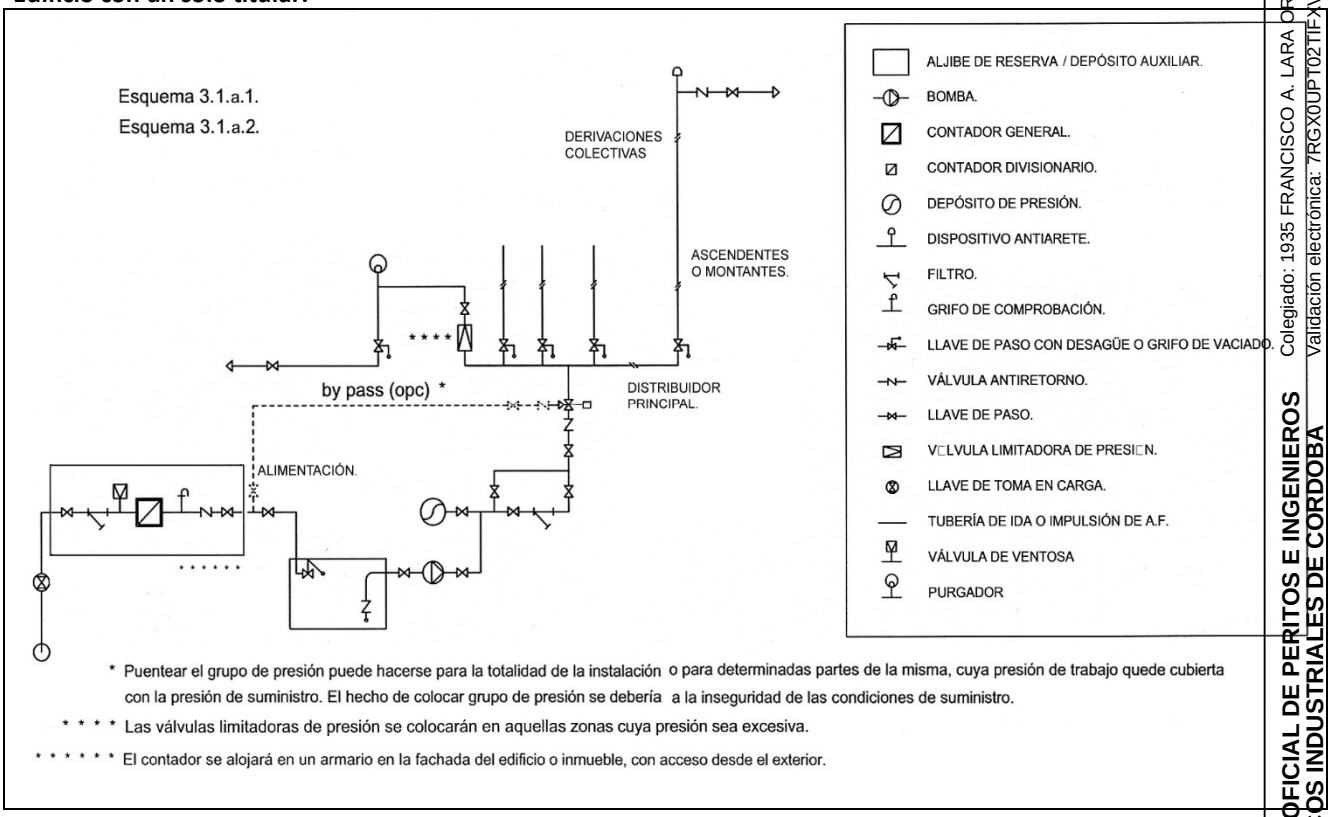
☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.



VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

En nuestro caso, cada nave resultante contará con un contador individual instalado en la fachada o cerca del edificio.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2. Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
	1.			

a) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

b) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 3.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

	Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Lavamanos	½	-	12	12
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☒	Ducha	½	-	12	12
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	20
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐	Fregadero doméstico	½	-	12	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 3.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 3.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

	Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYEC	NORMA	PROYEC
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾		20	**20**
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾		20	
☐	Columna (montante o descendente)	¾		20	
☐	Distribuidor principal	1		25	

3.4. Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1. Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

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

3.4.2. Dimensionado de las redes de retorno de ACS

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3. Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4. Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.5. Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1. Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2. Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El presente proyecto no prevé la instalación de deposito auxiliar.

b) Cálculo de las bombas

No será necesaria su instalación, puesto que no se dimensiona deposito auxiliar.

c) Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente:

$$Vn = Pb \times Va / Pa \qquad (4.2)$$

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;

Pb es la presión absoluta mínima;

Va es el volumen mínimo de agua;

Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión

El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Tabla 3.5 Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

3.5.3. Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.3.1. Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.3.2. Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.3.5.-SECCION HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1. Descripción General

Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc… que requieren estudios específicos.

Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto.
- ☐ Separativo.

Cotas y Capacidad de la Red:

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación.
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	**125-160-200**
Pendiente %	**2%**
Capacidad en l/s	**5 l/s**

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio

- ☐ Separativa total.
- ☐ Separativa hasta salida edificio.

- ☒ Red enterrada.
- ☐ Red colgada.

- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación

Desagües y derivaciones

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Material:	UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (Cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
Sifón individual:	**PVC**
Bote sifónico:	**PVC**

Bajantes

Material:	PVC
Situación:	

Colectores

Materiales:	PVC
Situación:	Enterrados

2.3. Características generales

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☐	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro cada 15 m.
			En cambios de dirección ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO ALCARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUP-02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA

☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☐	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico	
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.	
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior	
		En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
		Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo	

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1. Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Se ejecutarán con un 2% de pendiente.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de Uds.

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	**181**	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

- Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

- Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente:

El tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general.

El tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

El tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada.

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Baena, Marzo de 2.018.
EL INGENIERO TECNICO

Fdo.: Francisco A. Lara Ortega
Colegiado nº 1.935.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.4.-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".
Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:
Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR).
El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.
El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.
II Ámbito de aplicación
El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:
a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.
El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

SIGUIENDO LOS CRITERIOS DE APLIACIÓN DE ESTE DOCUMENTO y en concordancia con el Art. 14 anterior, y de lo especificado en su guía técnica de aplicación nuestro proyecto queda fuera del ámbito de aplicación, ya que aunque no tenga uso especifico definido, por su propia naturaleza el uso global de industrial es considerado como un recinto ruidoso, por lo que **no será necesario** la justificación de este documento básico. En anexo de actividad se realiza justificación normativa acústica teniendo en cuenta que se trata de un recinto ruidoso.

Baena, Marzo de 2.018.
EL INGENIERO TECNICO

Francisco A. Lara Ortega.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.5.-AHORRO DE ENERGÍA

2.5.1. HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El edificio en estudio queda fuera del ambito de aplicación de esta sección, ya que se trata de un edificio industrial.

2.5.2. HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

El edificio en estudio queda fuera del ambito de aplicación de esta sección, ya que se trata de un edificio industrial.

2.5.3. HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

2.5.3.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

2.5.3.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 ≤ T ≤ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 ≤ HR ≤ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≤ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≤ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V ≤ 0.14

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño / Aseo	24	21	50
Cocina	24	21	50
Dormitorio	24	21	50
Pasillo / Distribuidor	24	21	50
Salón / Comedor	24	21	50

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.5.3.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

2.5.3.1.2.2. CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)
Baño / Aseo		2.7	54.0
Cocina		7.2	
Dormitorio	18.0	2.7	
Pasillo / Distribuidor		2.7	
Salón / Comedor	10.8	2.7	

2.5.3.1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación. Cabe señalar que en este proyecto no se recoge la instalación propia del equipo productor de ACS, habiendo previsto únicamente su preinstalación, puesto que como no se conoce el uso real a que se destinará cada nave, no se puede conocer su ocupación, y por tanto tampoco podemos conocer los datos necesarios para su dimensionado.

2.5.3.1.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.5.3.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.5.3.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

2.5.3.2.1.1. GENERALIDADES

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

2.5.3.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

2.5.3.2.2.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.5.3.2.2.2. REDES DE TUBERÍAS

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

2.5.3.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3

2.5.3.2.3.1. GENERALIDADES

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

2.5.3.2.3.2. CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

2.5.3.2.3.3. CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

2.5.3.2.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

2.5.3.2.4.1. ZONIFICACIÓN

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

2.5.3.2.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

2.5.3.2.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

2.5.3.2.7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.5.3.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

2.5.3.3.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.

2.5.3.3.1.1. CONDICIONES GENERALES

No se dimensionan generadores de calor y frío.

2.5.3.3.1.2. SALAS DE MÁQUINAS

No se dimensionan salas de máquinas.

2.5.3.3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.2.

2.5.3.3.2.1. ALIMENTACIÓN

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

2.5.3.3.2.2. VACIADO Y PURGA

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

2.5.3.3.2.3. EXPANSIÓN Y CIRCUITO CERRADO

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

2.5.3.3.2.4. DILATACIÓN, GOLPE DE ARIETE, FILTRACIÓN

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

2.5.3.3.2.5. CONDUCTOS DE AIRE

No se dimensiona red de conductos.

2.5.3.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.5.3.3.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN DEL APARTADO 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

2.5.4. HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El edificio objeto del proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación de la exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, recogido en el apartado 1.1. Por tanto, no existe la necesidad de justificar el cumplimiento de esta exigencia en ningún recinto del edificio.

2.5.5. HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Teniendo en cuenta el ambito de aplicación de esta sección, no resulta de aplicación a nuestra actuación.

2.5.6. HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El uso del edificio no se encuentra entre los recogidos en la tabla 1.1, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, por lo que no necesita instalación solar fotovoltaica, y tampoco le es de aplicación esta sección.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.6.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

No es de aplicación lo indicado en el DB-SI, ya que se trata de un edificio de uso industrial, por lo que será de aplicación el RD 2267/2004 de Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, cuya justificación se realiza en su correspondiente apartado del Anexo de actividad.

Baena, Marzo de 2.018.
EL INGENIERO TECNICO

Francisco A. Lara Ortega

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ANEXO DE ACTIVIDAD

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.-ANTECEDENTES

Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza, con CIF: G-91.019.794, con domicilio en C/ Graham Bell nº 5, Edificio Rubén Darío I, de Sevilla (Sevilla), pretende llevar a cabo una adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso. Para ello encarga la redacción de la presente Proyecto al Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 1.935 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba.

El presente anexo de actividad, si bien ya se ha indicado que se trata de naves industriales sin uso especifico, se realizará teniendo en cuenta una actividad industrial tipo y de las que podrian instalarse en la zona, como puede ser el caso de un taller mecanico. No obstante, una vez se ejecute la obra recogida en el presente proyecto, y se pretenda poner en marcha alguna actividad concreta en alguna de las naves, se deberá presentar su correspondiente proyecto de actividad, donde se compruebe y/o dimensione el cumplimiento de las condiciones especificas que debe cumplir el edificio y sus instalaciones para dicha actividad.

2.-OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto Técnico es que sirva como documento base para conseguir de parte de los distintos organismos de la administración autonómica y local competentes, las necesarias autorizaciones, con el fin de que sirva a la propiedad para realizar las instalaciones y pueda llevar a cabo la actividad que pretende.

En el presente Proyecto se describen y justifican todas y cada una de las partes de la instalación que nos ocupa.

3.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La nave donde se pretende desarrollar la actividad se encuentra emplazada en la C/ La Alberquilla nº 15, de la localidad de Úbeda, provincia de Jaén. Se acompaña plano de situación y emplazamiento a escala 1:2.000 o 1:1000.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.-ACTIVIDAD A DESARROLLAR

Como se indica anteriormente, el presente anexo de actividad, si bien ya se ha indicado que se trata de naves industriales sin uso especifico, se realizará teniendo en cuenta una actividad industrial tipo y de las que podrian instalarse en la zona, como puede ser el caso de un taller mecanico. No obstante, una vez se ejecute la obra recogida en el presente proyecto, y se pretenda poner en marcha alguna actividad concreta en alguna de las naves, se deberá presentar su correspondiente proyecto de actividad, donde se compruebe y/o dimensione el cumplimiento de las condiciones especificas que debe cumplir el edificio y sus instalaciones para dicha actividad.

La nave en cuestión albergará seis naves sin uso que se adecúan para que puedan tener un futuro uso global industrial.

Dado que no conocemos el uso concreto que se desarrollará en cada nave, no podemos realizar valoración de su inclusión o no en el anexo primero de la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, BOJA nº 143 de 20 de julio de 2007. En el caso por ejemplo de que se desarrollara una actividad de taller mecanico, esta estaría incluida en el anexo I y por tanto debería llevar aparejado un tramite de calificación ambiental, al ser considerada una actividad molesta.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

5.-DESCRIPCIÓN DE LA NAVE

5.1.-DESCRIPCIÓN DE LA NAVE. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se trata de seis naves industriales, que parten de una edificación existente, las cuales se encontrarán realizadas con estrutura metálica, cubierta de chapa prelacada y cerramiento con fábrica de bloques de hormigón aligerado de 25 cm de espesor. Las particiones interiores entre naves se realizarán igualmente con muro de bloques de hormigón aligerado.

Las distintas naves dispondrán únicamente de planta baja, donde se desarrollarán las distintas actividades. La altura máxima hasta la cumbrera de la cubierta es de 8.15 m, instalandose un falso techo interior de escayola desmontable a una altura de 5.85 m.

La superficie construida total de la edificación es de 1594.68 m², siendo las superficies de cada una de las naves resultantes las que se muestran a continuación:

Cuadro de superficies nave 1	
Nave 1	232,42 m²
Oficina 1	11,00 m²
Aseo 1	7,25 m²
Superficie útil	250,67 m²
Superficie construida	267,10 m²

Cuadro de superficies nave 2	
Nave 2	168,04 m²
Oficina 2	11,75 m²
Aseo 2	7,15 m²
Superficie útil	186,94 m²
Superficie construida	200,69 m²

Cuadro de superficies nave 3	
Nave 3	293,70 m²
Oficina 3	14,95 m²
Aseo 3	7,15 m²
Superficie útil	315,80 m²
Superficie construida	329,55 m²

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cuadro de superficies nave 4	
Nave 4	293.70 m²
Oficina 4	14,95 m²
Aseo 4	7.15 m²
Superficie útil	315,80 m²
Superficie construida	329,55 m²

Cuadro de superficies nave 5	
Nave 5	168.04 m²
Oficina 5	11,75 m²
Aseo 5	7.15 m²
Superficie útil	186.94 m²
Superficie construida	200,69 m²

Cuadro de superficies nave 6	
Nave 6	232.42 m²
Oficina 6	11.00 m²
Aseo 6	7.25 m²
Superficie útil	250,67 m²
Superficie construida	267,10 m²

5.2.-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La nave se encuentra ubicada en la C/ La Alberquilla, zona calificada por el PGOU de Úbeda como IL "Industria lígera", permitiéndose el uso industrial a que se destina principalmente el edificio como uso dominante.

Aún cuando no conocemos los usos especificos a que se destinarán las naves, deberán ser actividades incluidas en la tipologia de actividades "economicas-productivas secundarias" recogidas en el PGOU de Ubeda, debiendo cumplir principalmente con las siguientes condiciones:

- Deberá contar con iluminación y ventilación natural o artificial. En nuestro caso se contará con iluminación y ventilación natural, además de iluminación artificial.

- Deberá contar con huecos de superficie superior a 1/20 de la superficie en planta. En nuestro caso, el caso mas desfavorable sería el de las naves 3 o 4, siendo su superficie de huecos superiores a este porcentaje (cuenta con huecos de superficie de 16.00 m², siendo la superficie en planta de 315.80 m²).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Los suelos serán lisos e impermeables. En nuestro caso se cumple esta condición, recibiendo el suelo un tratamiento con resina epoxi.

- Todos los materiales constructivos y la estructura tendrá una resistencia al fuego adecuada.

5.3.-INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

En el suelo donde se ubicarán las naves, existen en funcionamiento infraestructuras y servicios de red de saneamiento, red de abastecimiento de agua potable y red de distribución eléctrica.

6.-MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR

Al no conocer la actividad concreta que se establecerá en ninguna de las naves, no podemos conocer los equipos o maquinaria que se dispondrán. No obstante, todos los equipos instalados deberán estar homologados por la Administración del Estado y deberán de contar con las medidas de seguridad que le correspondan, adecuadas al uso a que serán destinados. Junto con el Certificado final de dirección técnica se aportarán certificados de conformidad de todas las máquinas instaladas en la nave.

7.-MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS

Los materiales almacenados serán maquinaria, útiles, herramientas y demás productos necesarios para la prestación de servicios de la actividad que se implante en cada nave.

8.-RIESGOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS

En los apartados siguientes se enumeran una serie de riegos ambientales previsibles y las medidas correctoras propuestas, al objeto de cumplir con la normativa y reglamentación vigente.

8.1.-RUIDOS Y VIBRACIONES

Las naves proyectadas no cuentan con uso especifico, por lo que no se puede estudiar con detenimiento y concrección el cumplimiento de la normativa acústica de aplicación, ya que sus requisitos variarán mucho dependiendo del tipo de actividad. No obstante, a fin de comprobar que los cerramientos y acabados constructivos cumplen la normativa acústica para una actividad tipo que pudiera implantarse en alguna de las naves, se va a realizar estudío acústico de una de ellas para actividad tipo como puede ser un taller mecánico.

A continuación se exponen las medidas correctoras previstas en materia de ruidos basados en:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Decreto 74 /1.996, de 20 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire (BOJA de 7 de marzo de 1.996).

- Orden de 23 de febrero de 1.996, que desarrolla el Decreto 74/1.996, de 20 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones. (BOJA Nº 30/07-03-96).

- **Definición del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento.**

Se trata, como ya se ha expuesto, de un supuesto de una nave destinada a taller de reparación de vehículos, que se pudiera ubicar en la C/ La Alberquilla, edificio Cade nave 1, de Ubeda (Jaén). El horario previsto más desfavorable a efectos de aplicación del Reglamento será de 7 a 23 h.

- **Descripción de los locales en que se va a desarrollar la actividad, así como los usos adyacentes y su situación respecto a viviendas u otros usos sensibles.**

La actividad se desarrollaria en un local situado en planta baja.

El local se encuentra entre medianeras, siendo los usos adyacentes o zonas que pudieran resultar afectados, así como los niveles máximos de emisión o inmisión, los siguientes:

· Exterior (fachada principal y fachada lateral derecha): se encuadra en una zona de predominio de uso industrial, por lo que según Art. 29 del Decreto. 6/2012, no deberán transmitirse al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los de la tabla VII del Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica. En dicha tabla para sectores de territorio con predominio de suelo de uso industrial, como es el caso, para el período dia (7-23 h), el nivel máximo es de 65 dBA.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

· Colindante 1 (medianera fondo): corresponden a naves industriales colindantes, por lo que según Art. 29 del Decreto. 6/2012, no deberán transmitirse al colindante niveles de ruido superiores a los de la tabla VI del Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica. De dicha tabla, por analogía, tomamos el valor máximo indicado para oficinas, que para el periodo día (7-23 h), es de 40 dBA.

· Colindante 2 (medianera lateral izquierda): corresponden a naves industriales colindantes, por lo que según Art. 29 del Decreto. 6/2012, no deberán transmitirse al colindante niveles de ruido superiores a los de la tabla VI del Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica. De dicha tabla, por analogía, tomamos el valor máximo indicado para oficinas, que para el periodo día (7-23 h), es de 40 dBA.

· Uso superior: corresponde a la cubierta del edificio, por tanto con zona exterior del edificio, dificio, por lo que se encuadra en una zona de predominio de uso industrial, por lo que según Art. 29 del Decreto. 6/2012, no deberán transmitirse al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los de la tabla VII del Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica. En dicha tabla para sectores de territorio con predominio de suelo de uso industrial, como es el caso, para el período dia (7-23 h), el nivel máximo es de 65 dBA.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- **Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga o número de personas que las utilizarán.**

Los principales focos de contaminación acústica que podemos distinguir son los correspondientes a la maquinaría con que contará la actividad para su desarrollo normal. Dada la entidad de la actividad, no existen focos adicionales ni efectos indirectos inducidos.

En este sentido, hay que aclarar que se trataría de un taller mecánico, de forma que la maquinaría que se utilizará para normal desarrollo, no se encuentra en funcionamiento permanente, utilizando cada una de ellas de forma alternativa y en periodos muy breves de tiempo, siendo la mayor parte del trabajo realizado a mano y en silencio por tanto.

En cuanto a las posibles vibraciones que pueda transmitir a la estructura del edificio el uso de la maquinaria instalada, hay que indicar que se trata de maquinas que en ningún caso estarán en contacto directo con el cerramiento o estructura vertical del edificio, estando en contacto únicamente con el suelo del mismo. En este sentido se dotará cada uno de ellos de sistemas antivibratorios (silentblocks), reduciendo significativamente la posible transmisión de vibraciones. De este modo, con esta ubicación de las máquinas, las posibles vibraciones residuales que no eliminen los silentblocks, no afectarán a elementos estructurales del edificio ni se transmitirán a través de los mismos.

- Niveles de emisión previsibles.

Hay que tener en cuenta que la principal fuente de contaminación acústica será la producida por la maquinaría instalada para el desarrollo de la actividad, no existiendo estudios específicos sobre niveles de ruido producidos por este tipo de actividades. De esta forma, según se muestra en los resultados obtenidos, se considerará como nivel de emisión de la actividad, el computo de ruido producido por el funcionamiento de toda la maquinaría instalada simultáneamente, aunque no obstante ya se indicó anteriormente que dicha maquinaria no se encontrará en funcionamiento permanente y simultaneo, siendo su uso real esporádico y alternativo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Así pues, dado que existirá en la actividad maquinaria ruidosa y por situarnos del lado de la seguridad, consideraremos que la actividad se encuentra clasificada como Local Tipo 1, según art. 33 del Reglamento, ya que producirá niveles de emisión sonora inferiores a 80 dBA. De esta forma, no se exigirá un Aislamiento mínimo a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de fachadas, mientras que se exigirá un aislamiento mínimo a recintos protegidos de 60 dBA (en nuestro caso no sería de aplicación puesto que no existirian locales colindantes protegidos).

Las exigencias mínimas de aislamiento para este tipo de actividad vienen establecidas en la Tabla X del Decreto 6/2012 y son:

Actividad Tipo 1:

- Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente (Dnt dBA): No se exige aislamiento mínimo de 60 dBA según Art. 33 del Decreto. 6/2012 ya que no existien recintos protegidos colindantes.
- Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exterior (D = D+C dBA): no se exige.

Por otro lado, no se prevén ruidos producidos por efectos indirectos que pueda ocasionar la actividad en las inmediaciones de su instalación, ya que se trata de una actividad de poca afluencia de público, no se dispone de puesto de venta o zonas de actividad exterior, ni se prevén focos de contaminación acústica situados en el exterior del local.

- Descripción de aislamientos acústicos y demás medidas correctoras a adoptar

Seguidamente se pasa a describir las características de los elementos constructivos empleados y el aislamiento acústico que proporcionan.

MEDIANERAS:

Las medianeras están realizadas a partir de muro bloque de hormigón aligerado de 25 cm.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CUBIERTA:

La cubierta se encuentra realizada mediante chapa metálica , precedida de falso techo de escayola y aislamiento con lana de mineral de 40 mm.

FACHADA A CALLE:

Parte ciega compuesta por de muro bloque de hormigón aligerado de 25 cm de espesor.

Puerta y ventanas realizadas de carpintería metálica de clase A-3, con acristalamiento de 8 mm de espesor, masa unitaria total 34 Kg/m².

- Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Reglamento

En primer lugar, los valores límites admisibles son los siguientes:

Según el Artículo 29 del D. 6/2012, toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

Tabla VII

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_{kd}	L_{ke}	L_{kn}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

En el caso en estudio, no existe aún zonificación acústica de la localidad, por lo que, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona. En el caso en estudio, se trata de suelo con uso industrial, por lo que los valores límite serán de 65 dBA para día (7-19 h) y tarde (19-23 h) y de 55 dBA para noche (23-7 h). Debe tenerse en cuenta no obstante que el funcionamiento previsto de la actividad será normalmente dentro de las franjas de día.

Por otro lado, el Art. 29 establece que ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla VI del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

Tabla VI
Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_{ka}	L_{ke}	L_{kn}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Los niveles de ruido anteriores se aplicarán, asimismo, a otros establecimientos abiertos al público no mencionados anteriormente, atendiendo a razones de analogía funcional o de equivalente necesidad de protección acústica.

Los valores límites según el tipo de colindante ya se establecieron en un apartado anterior.

Sin menoscabo de lo anterior, el Art. 27 establece en la tabla V, los objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, administrativos y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales (en dBA), siendo estos valores limite los mostrados en la siguiente tabla:

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Tabla V

Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, administrativos y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales (en dBA)

Uso del edificio	Índice de vibraciones Law
Vivienda o uso residencial	75
Administrativo y de oficinas	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Una vez conocidos los valores límites, procedemos seguidamente a la justificación de que los niveles de presión sonora previsibles en las zonas y usos adyacentes, teniendo en cuenta los aislamientos acústicos antes descritos, no superan tales valores. Para ello, debido a que no son conocidos los espectros de emisiones, recurrimos a determinaciones empíricas o estimaciones, ayudándonos para ello de una herramienta informática para el cálculo acústico de este tipo de instalación, concretamente esta herramienta corresponde a la aplicación ProntAcustic, versión 1.0.4.8, del desarrollador Procedimientos-Uno, para lo cual se cuenta con numero de licencia 11196. Esta herramienta, como puede comprobarse en la web del desarrollador y según indicaciones del personal que la ha desarrollado, se dimensiona espacialmente para la justificación de los cálculos justificativos para el cumplimiento del Decreto 6/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Resultados de medición:

CALCULO DEL AISLAMIENTO :

Cerramiento colindante con Local LA

El presente cerramiento será objeto de una medición In-Situ

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LA	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
SUE	41,0	40,0	44,0	47,0	50,0	53,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	82,0
LB	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LC	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

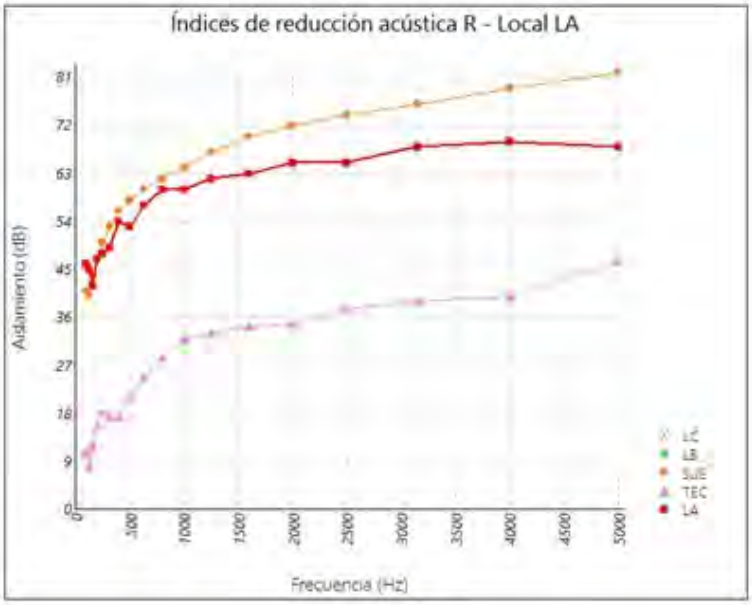
Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1

$$R_W \text{ (C;Ctr)} = \mathbf{53} \text{ (5; 1) } \mathbf{dB}$$

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

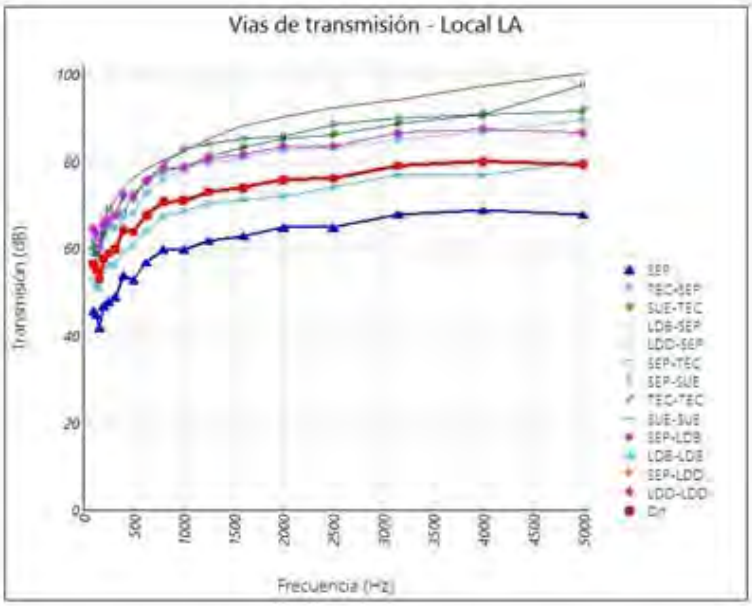
R_A = 57,96 dBA



Nº	TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
TEC-SEP	58,8	56,9	58,3	62,7	65,1	65,0	67,0	68,5	72,8	76,1	78,4	79,7	81,1	82,8	83,5	85,2	87,1	89,7
SUE-TEC	60,4	59,4	59,9	63,9	65,9	67,9	71,9	72,4	75,4	77,9	78,9	81,4	83,4	85,4	86,4	88,9	90,9	91,9
LDB-SEP	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
LDD-SEP	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
SEP-TEC	53,3	51,4	50,8	55,2	56,6	56,5	59,5	61,0	64,2	67,5	68,8	70,6	71,5	72,2	74,4	77,1	77,0	80,1
SEP-SUE	62,0	59,2	63,0	66,7	69,5	68,3	68,4	72,3	75,9	79,5	83,0	84,2	85,4	85,9	88,7	90,1	91,0	97,7
TEC-TEC	60,4	59,4	59,9	63,9	65,9	67,9	71,9	72,4	75,4	77,9	78,9	81,4	83,4	85,4	86,4	88,9	90,9	91,9
SUE-SUE	59,5	58,5	62,5	65,5	68,5	71,5	74,5	76,5	78,5	80,5	82,5	85,5	88,5	90,5	92,5	94,5	97,5	100,5
SEP-LDB	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
LDB-LDB	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
SEP-LDD	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
LDD-LDD	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
R'	44,4	43,2	40,9	45,8	46,9	47,8	52,3	51,8	55,7	58,7	59,0	61,0	64,1	63,8	44,2	67,0	67,9	67,4
Dn	56,6	55,4	53,1	58,0	59,1	60,0	64,5	64,0	67,9	71,0	71,2	73,2	74,2	76,0	76,3	79,2	80,2	79,6

DnT,A (dBA)	68,95	Ruido Aéreo

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Cerramiento colindante con Local LB

El presente cerramiento será objeto de una medición In-Situ

Teniendo en cuenta que el cerramiento está compuesto por el propio cerramiento base **[CEB]**: **BLOQUE HORMIGON PERF 20**, además también tiene: **[VTA]** 12,00 m^2 de **Luna de vidrio pulido de 10 mm.** quedando por tanto el índice de reducción acústica del conjunto **[CMB]** de la siguiente forma:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA COMBINADO DEL CERRAMIENTO																		RA
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
CEB	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0	53,76
VTA	33,0	33,0	32,0	31,0	32,8	34,7	36,5	36,8	37,0	37,3	37,5	36,0	34,5	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,78
CMB	42,2	41,8	39,8	41,1	42,7	44,3	46,9	46,9	47,8	48,3	48,5	47,2	45,7	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	45,45

Finalmente quedarán:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LB	42,2	41,8	39,8	41,1	42,7	44,3	46,9	46,9	47,8	48,3	48,5	47,2	45,7	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
SUE	41,0	40,0	44,0	47,0	50,0	53,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	82,0
LC	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LA	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

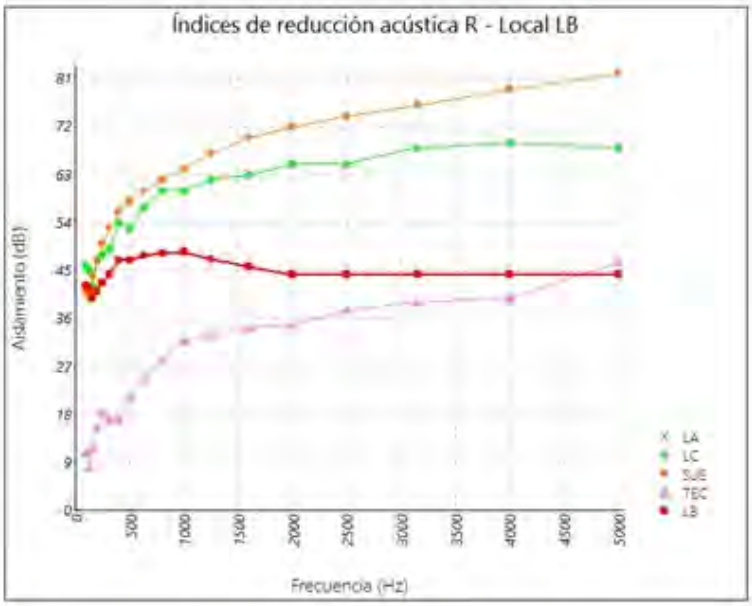
Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	42,2	41,8	39,8	41,1	42,7	44,3	46,9	46,9	47,8	48,3	48,5	47,2	45,7	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3
Cv.Ref.	27,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	47,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	2,8	4,3	5,7	5,7	5,7	0,0	0,0

Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1

R (C;Ctr) = **47** (-2; -2) **dB**

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

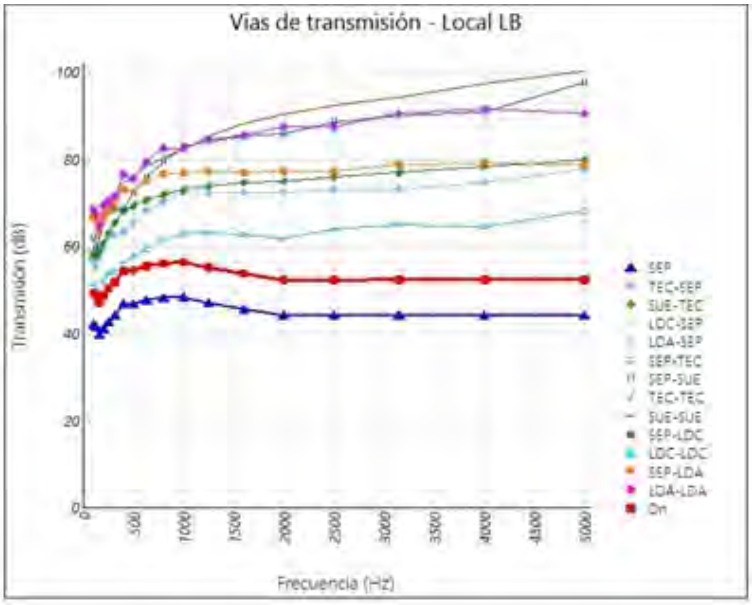
R_A = 45,45 dBA



Nº	TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	42,2	41,8	39,8	41,1	42,7	44,3	46,9	46,9	47,8	48,3	48,5	47,2	45,7	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3
TEC-SEP	56,9	55,3	57,2	59,7	62,4	62,6	63,5	65,4	68,2	70,3	72,6	72,3	72,4	72,5	73,1	73,3	74,8	77,9
SUE-TEC	58,5	57,8	58,8	60,9	63,2	65,5	68,3	69,3	70,8	72,0	73,1	74,0	74,7	75,0	76,0	77,0	78,5	80,0
LDC-SEP	66,8	66,1	63,6	66,7	68,1	69,3	73,2	72,6	75,1	76,8	76,9	77,3	77,0	77,3	77,3	78,8	79,3	78,8
LDA-SEP	66,8	66,1	63,6	66,7	68,1	69,3	73,2	72,6	75,1	76,8	76,9	77,3	77,0	77,3	77,3	78,8	79,3	78,8
SEP-TEC	51,4	49,8	49,7	52,2	53,9	54,1	56,0	57,9	59,6	61,7	63,0	63,2	62,8	61,9	64,0	65,2	64,7	68,3
SEP-SUE	62,0	59,2	63,0	66,7	69,5	68,3	68,4	72,3	75,9	79,5	83,0	84,2	85,4	85,9	88,7	90,1	91,0	97,7
TEC-TEC	58,5	57,8	58,8	60,9	63,2	65,5	68,3	69,3	70,8	72,0	73,1	74,0	74,7	75,0	76,0	77,0	78,5	80,0
SUE-SUE	59,5	58,5	62,5	65,5	68,5	71,5	74,5	76,5	78,5	80,5	82,5	85,5	88,5	90,5	92,5	94,5	97,5	100,5
SEP-LDC	66,8	66,1	63,6	66,7	68,1	69,3	73,2	72,6	75,1	76,8	76,9	77,3	77,0	77,3	77,3	78,8	79,3	78,8
LDC-LDC	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
SEP-LDA	66,8	66,1	63,6	66,7	68,1	69,3	73,2	72,6	75,1	76,8	76,9	77,3	77,0	77,3	77,3	78,8	79,3	78,8
LDA-LDA	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
R'	41,2	40,6	39,1	40,6	42,2	43,7	46,2	46,4	47,4	48,0	48,3	47,0	44,8	44,2	64,3	44,2	44,3	44,3
Dn	49,5	48,8	47,3	48,8	50,5	51,9	54,4	54,7	55,6	56,2	56,5	55,3	53,9	52,4	52,4	52,5	52,5	52,5

D2m,nT,A (dBA)	53,34	Ruido Aéreo

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Cerramiento colindante con Local LC

El presente cerramiento será objeto de una medición In-Situ

Teniendo en cuenta que el cerramiento está compuesto por el propio cerramiento base **[CEB]**: **BLOQUE HORMIGON PERF 20**, además también tiene: **[PTA]** 16,00 m^2 de **Puerta acústica PA de chapa negra pulida 1,5 mm + pintura antioxidante** y **[VTA]** 4,00 m^2 de **Luna de vidrio pulido de 10 mm.** quedando por tanto el índice de reducción acústica del conjunto **[CMB]** de la siguiente forma:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA COMBINADO DEL CERRAMIENTO																		RA
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
CEB	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0	53,76
PTA	27,0	27,0	31,3	35,7	40,0	41,0	42,0	43,0	44,3	45,7	47,0	48,7	50,3	52,0	53,3	54,7	56,0	56,0	40,75
VTA	33,0	33,0	32,0	31,0	32,8	34,7	36,5	36,8	37,0	37,3	37,5	36,0	34,5	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,78
CMB	32,7	32,6	35,8	38,9	41,7	43,1	44,9	45,4	46,4	47,2	47,8	47,2	46,1	44,9	44,9	45,0	45,0	45,0	43,56

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Finalmente quedarán:

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LC	32,7	32,6	35,8	38,9	41,7	43,1	44,9	45,4	46,4	47,2	47,8	47,2	46,1	44,9	44,9	45,0	45,0	45,0
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
SUE	41,0	40,0	44,0	47,0	50,0	53,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	82,0
LD	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LB	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	32,7	32,6	35,8	38,9	41,7	43,1	44,9	45,4	46,4	47,2	47,8	47,2	46,1	44,9	44,9	45,0	45,0	45,0
Cv.Ref.	27,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	47,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,6	0,6	0,8	1,2	2,8	3,9	5,1	5,1	5,0	0,0	0,0

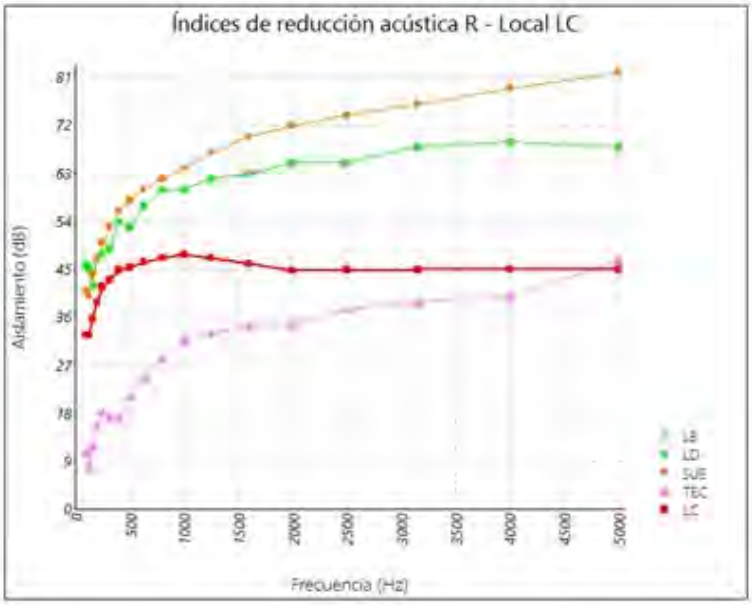
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1

$$R_w \text{ (C;Ctr)} = \mathbf{47} \text{ (-2; -3) } \mathbf{dB}$$

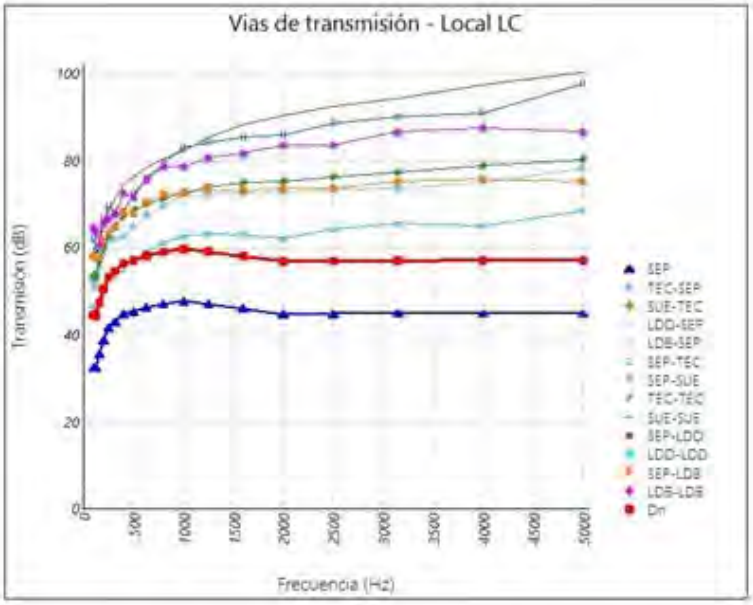
Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

$$R_A = \mathbf{43{,}56\ dBA}$$



Nº	TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	32,7	32,6	35,8	38,9	41,7	43,1	44,9	45,4	46,4	47,2	47,8	47,2	46,1	44,9	44,9	45,0	45,0	45,0
TEC-SEP	52,2	50,7	55,2	58,6	61,9	62,0	62,5	64,7	67,5	69,7	72,3	72,3	72,6	72,7	73,4	73,7	75,1	78,2
SUE-TEC	53,7	53,2	56,8	59,8	62,7	64,9	67,3	68,6	70,1	71,5	72,8	74,0	74,9	75,3	76,3	77,4	78,9	80,4
LDD-SEP	58,0	57,5	57,6	61,6	63,5	64,7	68,2	67,9	70,4	72,3	72,6	73,3	73,3	73,6	73,7	75,2	75,7	75,2
LDB-SEP	58,0	57,5	57,6	61,6	63,5	64,7	68,2	67,9	70,4	72,3	72,6	73,3	73,3	73,6	73,7	75,2	75,7	75,2
SEP-TEC	46,7	45,2	47,7	51,1	53,4	53,5	55,0	57,2	58,9	61,1	62,7	63,2	63,0	62,1	64,3	65,6	65,0	68,6
SEP-SUE	62,0	59,2	63,0	66,7	69,5	68,3	68,4	72,3	75,9	79,5	83,0	84,2	85,4	85,9	88,7	90,1	91,0	97,7
TEC-TEC	53,7	53,2	56,8	59,8	62,7	64,9	67,3	68,6	70,1	71,5	72,8	74,0	74,9	75,3	76,3	77,4	78,9	80,4
SUE-SUE	59,5	58,5	62,5	65,5	68,5	71,5	74,5	76,5	78,5	80,5	82,5	85,5	88,5	90,5	92,5	94,5	97,5	100,5
SEP-LDD	58,0	57,5	57,6	61,6	63,5	64,7	68,2	67,9	70,4	72,3	72,6	73,3	73,3	73,6	73,7	75,2	75,7	75,2
LDD-LDD	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
SEP-LDB	58,0	57,5	57,6	61,6	63,5	64,7	68,2	67,9	70,4	72,3	72,6	73,3	73,3	73,6	73,7	75,2	75,7	75,2
LDB-LDB	64,7	63,7	60,7	65,7	66,7	67,7	72,7	71,7	75,7	78,7	78,7	80,7	81,7	83,7	83,7	86,7	87,7	86,7
R'	32,3	32,2	35,3	38,4	41,2	42,4	44,3	44,9	46,0	46,9	47,6	47,0	37,6	44,7	64,1	44,9	44,9	45,0
Dn	44,5	44,4	47,5	50,6	53,4	54,7	56,5	57,1	58,3	59,1	59,8	59,2	58,2	57,0	57,0	57,1	57,2	57,2

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Cerramiento colindante con Local LD

El presente cerramiento será objeto de una medición In-Situ

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
LD	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
SUE	41,0	40,0	44,0	47,0	50,0	53,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	72,0	74,0	76,0	79,0	82,0
LA	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LC	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
Cv.Ref.	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
Dif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1

$$R_W \text{ (C;Ctr)} = \mathbf{53} \text{ (5; 1) } \mathbf{dB}$$

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

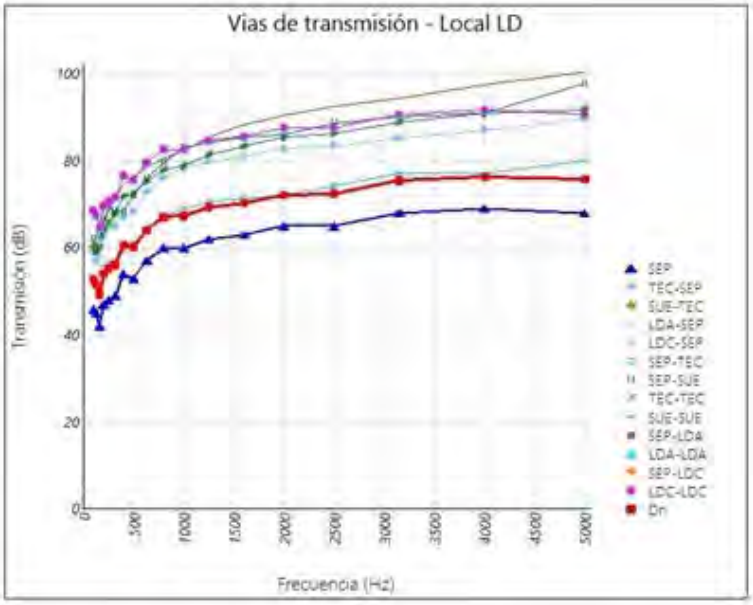
$$R_A = \mathbf{57{,}96\ dBA}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Nº	TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
SEP	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
TEC-SEP	58,8	56,9	58,3	62,7	65,1	65,0	67,0	68,5	72,8	76,1	78,4	79,7	81,1	82,8	83,5	85,2	87,1	89,7
SUE-TEC	60,4	59,4	59,9	63,9	65,9	67,9	71,9	72,4	75,4	77,9	78,9	81,4	83,4	85,4	86,4	88,9	90,9	91,9
LDA-SEP	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
LDC-SEP	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
SEP-TEC	53,3	51,4	50,8	55,2	56,6	56,5	59,5	61,0	64,2	67,5	68,8	70,6	71,5	72,2	74,4	77,1	77,0	80,1
SEP-SUE	62,0	59,2	63,0	66,7	69,5	68,3	68,4	72,3	75,9	79,5	83,0	84,2	85,4	85,9	88,7	90,1	91,0	97,7
TEC-TEC	60,4	59,4	59,9	63,9	65,9	67,9	71,9	72,4	75,4	77,9	78,9	81,4	83,4	85,4	86,4	88,9	90,9	91,9
SUE-SUE	59,5	58,5	62,5	65,5	68,5	71,5	74,5	76,5	78,5	80,5	82,5	85,5	88,5	90,5	92,5	94,5	97,5	100,5
SEP-LDA	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
LDA-LDA	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
SEP-LDC	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
LDC-LDC	68,7	67,7	64,7	69,7	70,7	71,7	76,7	75,7	79,7	82,7	82,7	84,7	85,7	87,7	87,7	90,7	91,7	90,7
R'	44,5	43,3	41,1	45,9	47,1	47,9	52,4	52,0	55,9	58,9	59,1	61,1	44,2	64,0	44,8	67,2	68,1	67,5
Dn	52,7	51,5	49,3	54,2	55,3	56,2	60,6	60,2	64,1	67,1	67,4	69,4	70,4	72,2	72,5	75,4	76,3	75,8

DnT,A (dBA)	65,13	Ruido Aéreo

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Cerramiento colindante con Local LS

El presente cerramiento será objeto de una medición In-Situ

Nº	ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA DE LOS CERRAMIENTOS																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
LC	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LA	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LB	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0
LD	46,0	45,0	42,0	47,0	48,0	49,0	54,0	53,0	57,0	60,0	60,0	62,0	63,0	65,0	65,0	68,0	69,0	68,0

Nº	VALOR GLOBAL DEL ÍNDICE DE AISLAMIENTO																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Aisla	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
Cv.Ref.	7,0	10,0	13,0	16,0	19,0	22,0	25,0	27,0	27,0	28,0	29,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Dif	0,0	1,9	1,1	0,4	0,6	4,8	7,7	5,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Aislamiento global calculado según la Norma ISO 717-1

$$R_w \text{ (C;Ctr)} = \mathbf{27} \text{ (-1; -6) } \mathbf{dB}$$

Aislamiento global en dBA (entre 100 y 5000 Hz)

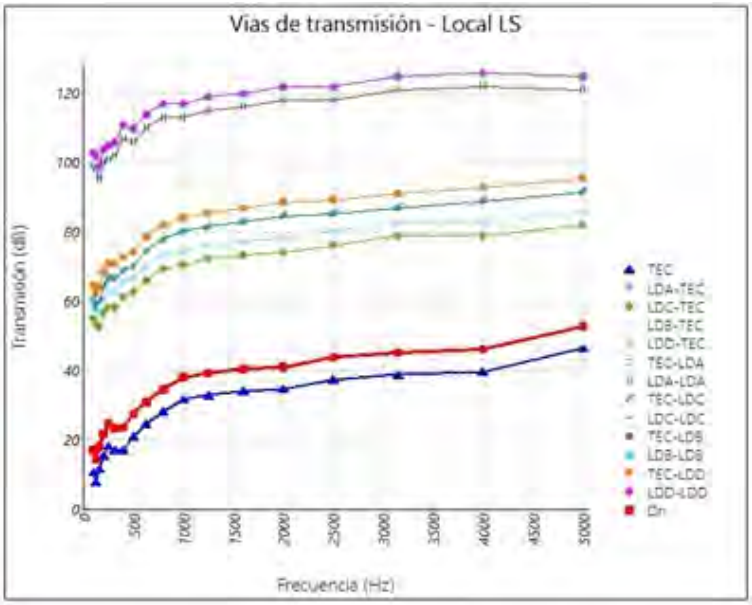
$$R_A = \mathbf{21{,}31\ dBA}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Nº	TRANSMISION (AEREO)																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
TEC	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	34,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
LDA-TEC	55,2	53,3	52,7	57,0	58,4	58,3	61,4	62,8	66,1	69,4	70,6	72,5	73,3	74,1	76,2	78,9	78,9	82,0
LDC-TEC	55,2	53,3	52,7	57,0	58,4	58,3	61,4	62,8	66,1	69,4	70,6	72,5	73,3	74,1	76,2	78,9	78,9	82,0
LDB-TEC	59,2	57,3	56,7	61,0	62,4	62,3	65,4	66,8	70,1	73,4	74,6	76,5	77,3	78,1	80,2	82,9	82,9	86,0
LDD-TEC	59,2	57,3	56,7	61,0	62,4	62,3	65,4	66,8	70,1	73,4	74,6	76,5	77,3	78,1	80,2	82,9	82,9	86,0
TEC-LDA	60,7	58,8	60,2	64,5	66,9	66,8	68,9	70,3	74,7	78,0	80,2	81,6	82,9	84,7	85,3	87,0	89,0	91,6
LDA-LDA	99,0	98,0	95,0	100,0	101,0	102,0	107,0	106,0	110,0	113,0	113,0	115,0	116,0	118,0	118,0	121,0	122,0	121,0
TEC-LDC	60,7	58,8	60,2	64,5	66,9	66,8	68,9	70,3	74,7	78,0	80,2	81,6	82,9	84,7	85,3	87,0	89,0	91,6
LDC-LDC	99,0	98,0	95,0	100,0	101,0	102,0	107,0	106,0	110,0	113,0	113,0	115,0	116,0	118,0	118,0	121,0	122,0	121,0
TEC-LDB	64,7	62,8	64,2	68,5	70,9	70,8	72,9	74,3	78,7	82,0	84,2	85,6	86,9	88,7	89,3	91,0	93,0	95,6
LDB-LDB	103,0	102,0	99,0	104,0	105,0	106,0	111,0	110,0	114,0	117,0	117,0	119,0	120,0	122,0	122,0	125,0	126,0	125,0
TEC-LDD	64,7	62,8	64,2	68,5	70,9	70,8	72,9	74,3	78,7	82,0	84,2	85,6	86,9	88,7	89,3	91,0	93,0	95,6
LDD-LDD	103,0	102,0	99,0	104,0	105,0	106,0	111,0	110,0	114,0	117,0	117,0	119,0	120,0	122,0	122,0	125,0	126,0	125,0
R'	10,9	8,1	11,9	15,6	18,4	17,2	17,3	21,2	24,8	28,4	31,9	33,1	64,3	34,8	37,6	39,0	39,9	46,6
Dn	17,3	14,5	18,3	22,0	24,8	23,6	23,7	27,6	31,2	34,8	38,3	39,5	40,7	41,2	44,0	45,4	46,3	53,0

D2m,nT,A (dBA)	27,67	Ruido Aéreo

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



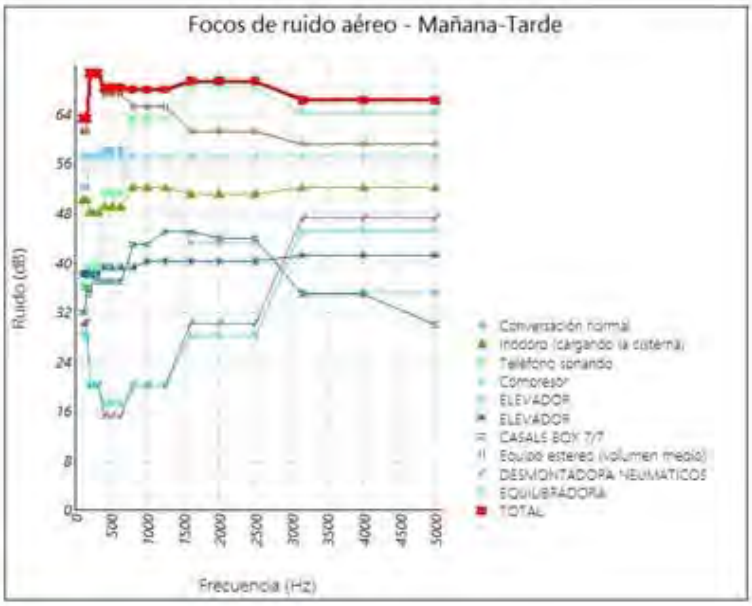
FOCOS DE RUIDO:

Definición de los diferentes focos de ruido	
Referencia: Conversación normal	**NPS:** 66,7 dBA
Descripción: Fuente obtenida de: "Journal of the acoustical society of America, sound & vibration, nose control engineering journal the U.S. environmental protection agency and national bureau of standards (U.S.)"	
Referencia: Inodoro (cargando la cisterna)	**NPS:** 63,4 dBA
Descripción: Fuente obtenida de: "Journal of the acoustical society of America, sound & vibration, nose control engineering journal the U.S. environmental protection agency and national bureau of standards (U.S.)"	
Referencia: Teléfono sonando	**NPS:** 75,4 dBA
Descripción: Fuente obtenida de: "Journal of the acoustical society of America, sound & vibration, nose control engineering journal the U.S. environmental protection agency and national bureau of standards (U.S.)"	
Referencia: Compresor	**NPS:** 69,8 dBA
Descripción: Compresor	
Referencia: ELEVADOR	**NPS:** 52,2 dBA
Descripción: Lijadora	
Referencia: ELEVADOR	**NPS:** 52,2 dBA
Descripción: Lijadora	
Referencia: CASALS BOX 7/7	**NPS:** 53,0 dBA
Descripción: Ventilador de caja serie BOX, trabajando en aspiración, modelo 7/7. Fuente: Catálogo de S&P. (medida a una distancia de1,5 m)	
Referencia: Equipo estereo (volumen medio)	**NPS:** 78,3 dBA
Descripción: Fuente obtenida de: "Journal of the acoustical society of America, sound & vibration, nose control engineering journal the U.S. environmental protection agency and national bureau of standards (U.S.)"	
Referencia: DESMONTADORA NEUMATICOS	**NPS:** 52,2 dBA
Descripción: DESMONTADORA NEUMATICOS	
Referencia: EQUILIBRADORA	**NPS:** 50,2 dBA
Descripción: EQUILIBRADORA DE NEUMATICOS	
Referencia: TOTAL	**NPS:** 80,8 dBA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FOCO	FRECUENCIAS																		dBA
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
Conversación normal	52,2	52,2	52,2	57,2	57,2	57,2	58,2	58,2	58,2	52,2	52,2	52,2	43,2	43,2	43,2	35,2	35,2	35,2	66,68
Inodoro (cargando la cisterna)	50,2	50,2	50,2	48,2	48,2	48,2	49,2	49,2	49,2	52,2	52,2	52,2	51,2	51,2	51,2	52,2	52,2	52,2	63,36
Teléfono sonando	36,2	36,2	36,2	39,2	39,2	39,2	51,2	51,2	51,2	63,2	63,2	63,2	68,2	68,2	68,2	64,2	64,2	64,2	75,40
Compresor	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	69,78
ELEVADOR	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	39,2	39,2	39,2	39,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	41,2	41,2	41,2	52,20
ELEVADOR	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	39,2	39,2	39,2	39,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	41,2	41,2	41,2	52,20
CASALS BOX 7/7	32,0	32,0	36,0	35,0	38,0	37,0	37,0	37,0	37,0	43,0	43,0	45,0	45,0	44,0	44,0	35,0	35,0	30,0	52,95
Equipo estereo (volumen medio)	61,2	61,2	61,2	70,2	70,2	70,2	67,2	67,2	67,2	65,2	65,2	65,2	61,2	61,2	61,2	59,2	59,2	59,2	78,32
DESMONTADORA NEUMATICOS	30,2	30,2	30,2	20,2	20,2	20,2	15,2	15,2	15,2	20,2	20,2	20,2	30,2	30,2	30,2	47,2	47,2	47,2	52,19
EQUILIBRADORA	28,2	28,2	28,2	20,2	20,2	20,2	17,2	17,2	17,2	20,2	20,2	20,2	28,2	28,2	28,2	45,2	45,2	45,2	50,20
TOTAL	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3	80,78

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



JUSTIFICACION DEL AISLAMIENTO:

Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento A con Local LA

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIÓN																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
RUIDO	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3
AISLA	56,6	55,4	53,1	58,0	59,1	60,0	64,5	64,0	67,9	71,0	71,2	73,2	74,2	76,0	76,3	79,2	80,2	79,6
RESU	6,8	8,0	10,2	12,7	11,6	10,7	3,8	4,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

EL VALOR DE EMISIÓN TOTAL ES: 19,10 dB

Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento B con Local LB

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIÓN																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
RUIDO	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3
AISLA	49,5	48,8	47,3	48,8	50,5	51,9	54,4	54,7	55,6	56,2	56,5	55,3	53,9	52,4	52,4	52,5	52,5	52,5
RESU	13,9	14,5	16,0	21,9	20,2	18,7	13,8	13,6	12,6	11,8	11,5	12,8	15,6	17,0	17,0	13,9	13,9	13,8

EL VALOR DE EMISIÓN TOTAL ES: 28,74 dB

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento C con Local LC

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIÓN																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
RUIDO	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3
AISLA	44,5	44,4	47,5	50,6	53,4	54,7	56,5	57,1	58,3	59,1	59,8	59,2	58,2	57,0	57,0	57,1	57,2	57,2
RESU	18,8	18,9	15,9	20,1	17,3	16,0	11,8	11,1	10,0	8,9	8,2	8,8	11,2	12,4	12,4	9,2	9,2	9,2

EL VALOR DE EMISIÓN TOTAL ES: 27,16 dB

Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento D con Local LD

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIÓN																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
RUIDO	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3
AISLA	52,7	51,5	49,3	54,2	55,3	56,2	60,6	60,2	64,1	67,1	67,4	69,4	70,4	72,2	72,5	75,4	76,3	75,8
RESU	10,6	11,8	14,0	16,5	15,4	14,5	7,6	8,0	4,2	0,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

EL VALOR DE EMISIÓN TOTAL ES: 22,64 dB

Inmisión entre local a estudio a través del cerramiento S con Local LS

	CÁLCULO DEL NIVEL DE INMISIÓN																	
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
RUIDO	63,3	63,3	63,3	70,7	70,7	70,7	68,3	68,3	68,3	68,0	68,0	68,0	69,4	69,4	69,4	66,3	66,3	66,3
AISLA	17,3	14,5	18,3	22,0	24,8	23,6	23,7	27,6	31,2	34,8	38,3	39,5	40,7	41,2	44,0	45,4	46,3	53,0
RESU	46,1	48,9	45,1	48,7	45,9	47,1	44,6	40,7	37,1	33,3	29,8	28,6	28,7	28,2	25,4	21,0	20,1	13,4

EL VALOR DE EMISIÓN TOTAL ES: 55,64 dB

MEDIDAS CORRECTORAS:

MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS	
Tipo de medida	*Medidas relacionadas con la maquinaria*
Descripción	☐ En ningún caso se podrá colocar la maquinaria anclada ni apoyada rígidamente en paredes o pilares. En los techos solo se permite la suspensión mediante amortiguadores de baja frecuencia. Las máquinas colocarán a una distancia como mínimo 0,70m de las paredes de medianera y 0,5 m del forjado superior.
	☐ Con vistas a evitar la transmisión de vibraciones se tendrá en cuenta lo siguiente: • Todo órgano móvil se ha de mantener en perfecto estado de conservación principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha. • Todo los conductos rígidos por los que circulan fluidos líquidos o gaseosos, conectados con máquinas que tengan órganos en movimiento, se instalarán de forma que se impida la transmisión de la vibraciones generadas en tales máquinas. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Resultados de medición y conclusión:

A la vista de los resultados obtenidos, podemos resumir:

	Colindantes(cumplimiento tabla VI-art.29)	*Exterior (cumplimiento tabla VII-art.29)*	*Aislamiento mínimo (cumplimiento tabla X-art. 33)*
A (Medianera Trasera)	80.8-69=11.8<40		No se exige por no ser un recinto protegido.
B (Fachada lateral)		80.8-53.3=27.5<65	No se exige por se tipo 1.
C (Fachada principal)		80.8-55.4=25.4<65	No se exige por se tipo 1.
D (Medianera izquierda)	80.8-65.1=15.7<40		No se exige por no ser un recinto protegido.
S (Medianera superior)		80.8-27.7=53.1<65	No se exige por se tipo 1.

Por tanto, podemos considerar que queda suficientemente justificado el cálculo acústico respecto a la normativa aplicable a la actividad, siendo el nivel de emisión de la actividad de 80.8 dBA, disponemos de aislamiento mínimo suficiente según art. 33 y no emitimos al exterior ni a los colindantes valores superiores a lo indicado en el art. 29 del reglamento.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Control de vibraciones y definición de las condiciones de operatividad del sistema de control.

Las posibles vibraciones que pueda transmitir a la estructura del edificio el uso de la maquinaria instalada, hay que indicar que se trata de maquinas que en ningún caso estarán en contacto directo con el cerramiento o estructura vertical del edificio, estando en contacto únicamente con el suelo del mismo. En este sentido se dotará cada uno de ellos de sistemas antivibratorios (silentblocks), reduciendo significativamente la posible transmisión de vibraciones. De este modo, con esta ubicación de las máquinas, las posibles vibraciones residuales que no eliminen los silentblocks, no afectarán a elementos estructurales del edificio ni se transmitirán a través de los mismos.

Sin menoscabo de lo anterior, hay que indicar que al local en estudio no se le exigen medidas mínimas antivibratorias, según lo indicado en el art. 31 del presente reglamento.

No obstante, se tendrán en cuentas las siguientes medidas para evitar posibles vibraciones:

- Las conexiones de los equipos de ventilación forzada, así como de otras máquinas, a conductos y tuberías se realizarán siempre mediante juntas y dispositivos elásticos.

- Todas las máquinas e instalaciones, se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo, paredes o techos, interponiendo amortiguadores.

- Todo elemento con órgano móvil se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en el que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha de sus cojinetes o caminos de rodadura.

- Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento, dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de las vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas o soportes de los conductos tendrán elementos antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Programación de las medidas que deberán ser realizadas «in situ» que permitan comprobar, una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas y no se superan los límites establecidos.

Partiendo del hecho de que la actividad en sí no es potencialmente generadora de elevados niveles de ruido, no será necesario crear un programa específico para la misma. En cuanto al capítulo de vibraciones, se procederá a comprobar que las unidades se han instalado correctamente, con el objeto de asegurar que los sistemas antivibratorios que incorporan cumplen su función correctamente. El mantenimiento periódico de las máquinas incluirá una comprobación de tales elementos.

Una vez puesta en marcha de la actividad se presentará certificado e informe de control acústico con resultados de medición acústicos, realizado por empresa autorizada, con el fin de comprobar que las medidas adoptadas han sido correctas y no se superan los límites establecidos. En años posteriores se repetirá dicha medición para comprobar el no deterioro de la solución propuesta.

En dichos estudios habrá que analizar el nivel de ruido y molestias emitidas al exterior y al local colindante. De esta forma se procederá a la medición acústica en el exterior del local, debiéndose realizar la medición a una distancia de 1.50 m del cerramiento del local, se medirá el ruido y perturbaciones emitidas al local colindante, siendo los puntos de muestreo a considerar los siguientes:

- P1: punto de muestreo situado en el ambiente exterior, en la fachada principal del local.
- P2: punto de muestreo en el local colindante.
- P3: punto de muestreo en la planta superior.

- Normas de referencia:

- RD. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre de Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

- Ley 37/2003, de Ruidos

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- RD 2005 de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

- Directiva 2002/49/CE, de Gestión y Evaluación del Ruido Ambiental.

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Norma UNE-EN ISO 140-4. Medición del Aislamiento Acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Mediciones in situ del aislamiento a ruido aéreo entre locales.

- Norma UNE-EN ISO 140-14. Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 14: Directrices para situaciones especiales in situ.

- Norma UNE-EN ISO 717-1. Evaluación del Aislamiento Acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.

- Norma UNE-EN ISO 3382: 2001 Acústica. Medición del tiempo de reverberación de recintos con referencia a otros parámetros acústicos. (ISO 3382: 1997).

- Documentación anexa:

Adjunto al presente proyecto, se adjunta planos de identificación de todos los focos emisores con su valor de emisión acústica, así como planos de planta y sección del perímetro de la intervención acotados, donde se señalan los aislamientos de cada uno de los elementos constructivos, así como representación grafica de los niveles de emisión previstos.

8.2.-EMISIONES A LA ATMÓSFERA. VENTILACIÓN DE LA NAVE

Cada nave se ventilará de forma natural, mediante las ventanas y puertas (abiertas durante el desarrollo de la actividad), de gran superficie de ventilación, por lo que se produce un correcto barrido del aire contaminado. Dada la disposición y caudal de los mismos, se prevé que se produzca una entrada de aire suficiente para una correcta ventilación de la nave (30 m³ por hora y trabajador).

No obstante lo anterior, una vez se conozca la actividad concreta que se implantará en cada nave, deberá realizarse estudio detallado de la ventilación de la nave y requitos normativos para cada actividad, de forma que se estudie si es sufuciente o no la ventilacíon natural con que se cuenta.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

8.3.-UTILIZACIÓN DEL AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS

Cuenta el polígono con red de abastecimiento de agua potable procedente de la red pública general.

Dispone cada nave de alcantarillado suficiente y correspondiente red para la evacuación de aguas residuales.

El agua utilizada proviene de la red general de abastecimiento de aguas del municipio. El uso es para actividad propia de la industria y la red de incendios. Todas las aguas provenientes de la industria, se acometerán a la arqueta sífonica, debiendo estudiarse una vez se conozca la actividad a implantar, si es necesario contar con una arqueta separadora de grasas, cuyo diseño se adecuará a la NTE-ISS-54, previo su vertido a la red general de alcantarillado.

8.4.-GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No se conoce la actividad que se implantará en cada nave, por lo que no podemos conocer los residuos que se generarán, almacenaran o eliminarán.

Según el art. 4 del Título I del Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la comunidad autónoma de Andalucía, Las personas y entidades productoras o poseedoras de desechos y residuos vendrán obligadas a ponerlos a disposición de los Ayuntamientos. Además, según el art. 8, los residuos que por su volumen o configuración, no puedan ser recogidos por el correspondiente servicio municipal se adecuarán por el poseedor de los mismos para su efectiva recogida por los medios con que cuente dicho servicio. Para tal fin, se dispondrá de unos bidones de cierre hermético donde se depositarán los desechos producidos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

9.-CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

9.1.-OBJETO

El presente estudio tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos de uso industrial para su seguridad contra incendios, según el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

9.2.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

No conocemos la actividad concreta que se establecerá en cada nave, si bien si conocemos, por normativa urbanistica donde se encuentra, que se deberá de tratar de una actividad industrial, por lo que según se indica en el art. 2, punto 1c y 1d, le será de aplicación el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

Por otro lado, según se indica en el art. 3, punto 2 del presente reglamento, *cuando en un establecimiento industrial coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la Norma Básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios, o una normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando superen los límites indicados a continuación:*

a) Zona comercial: superficie construida superior a 250 m².

b) Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m².

c) Sala de reuniones, conferencias y proyecciones con capacidad superior a 100 personas sentadas.

d) Archivos: superficie construida superior a 250 m² o volumen superior a 750 m³.

e) Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.

f) Biblioteca; superficie construida superior a 250 m².

g) Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

En nuestro caso nos veríamos afectados por el apartado de zonas administrativas, pero que en ningún caso superamos las superficies o capacidades requeridas, por lo que todo el establecimiento en su totalidad deberá cumplir con lo indicado en el presente Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los establecimientos industriales.

9.3.-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

9.3.1.-CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Se trata de un establecimiento que se dividirá en seis naves industriales, formando cada una de ellas un sector de incendio diferente. Cada una de ellas estará contruida de estructura metálica y cubierta de chapa prelacada, contando únicamente con planta baja.

La superficie construida de cada nave se indican acontinuación:

- Nave 1: 267.10 m².
- Nave 2: 200.69 m².
- Nave 3: 329.55 m².
- Nave 4: 329.55 m².
- Nave 5: 200.69 m².
- Nave 6: 267.10 m².

9.3.2.-CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN AL ENTORNO

Según el anexo 1 del citado reglamento, se considerará cada nave como establecimiento industrial de Tipo “A”, por ocupar parcialmente un edificio que continene además otros establecimientos.

9.3.3.-CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

Dado que no se conoce la actividad real que se implantará en cada sector, para poder realizar una caracterización de los establecimientos industriales se considerára una actividad tipo de las que puden implantarse, como es el caso de un taller mecánico, realizando estudio del caso mas desfavorable, en este caso, la nave 3.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

9.3.3.1.-CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO DEL SECTOR DE INCENDIO

$$Q_s = \frac{\sum_{1}^{i} q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \times Ra \; (MJ/m^2) \; ó \; (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida del sector de incendio, en (MJ/m²) o (Mcal/m²)

Q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².

S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existan en el sector de incendio.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A = Superficie construida del sector de incendio en m².

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Nave 3 (zona de trabajo):

- Uso: Taller mecánico 200 MJ/m^2
- Grado de peligrosidad: 1
- Riesgo de activación: 1.0
- Superficie: 293.70 m^2.
- **Carga de fuego: 58740 MJ**

Oficina:

- Uso: Oficina técnica 600 MJ/m^2
- Grado de peligrosidad: 1
- Riesgo de activación: 1.0
- Superficie: 15.00 m^2.
- **Carga de fuego: 9000 MJ**

Por tanto, la carga de fuego será de 67740 MJ.

La superficie del sector de incendio es de 329.55 m^2.

La carga de fuego por m^2 es de 205.55 MJ/m^2

La densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en MJ/m2 **Qe será: 205.55 MJ/m^2.**

Una vez evaluada la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de un sector de incendio (Qs), el nivel de riesgo intrínseco se deduce de la tabla 1.3. del citado reglamento.

Por tanto obtenemos un nivel de riesgo intrínseco:

Bajo 1 (Qs $\leq$425)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

9.4.-REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Cada nave formará un sector de incendio, con una superficie inferior a la máxima superficie construida admisible de cada sector de incendios permitida indicada en la tabla 2.1. del reglamento.

9.4.1.-EXIGENCIA DEL COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Las paredes son de bloque de hormigón de 25 cm de espesor total. El suelo está resuelto mediante solera de hormigón de 20 cm. de espesor mientras que el techo es de cubierta metálica precedida de falso techo de escayola desmontable.

Según el punto 3 del anexo 2 del reglamento, los materiales utilizados como revestimiento o acabado superficialmente deben ser:

- En suelo: Clase M2 (BFL-s2), o más favorable.
- En paredes y techo: Clase M2 (B), o más favorable.
- Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se consideran de clase M0 (A1 ó A1FL). Por lo tanto el comportamiento ante el fuego de los materiales de revestimiento de la nave cumplen.

9.4.2.-ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

La estabilidad ante el fuego R, exigible a los elementos constructivos portantes en los sectores de incendios de un establecimiento industrial puede determinarse adoptando los valores que se establecen en el anexo 2 apartado 4.1. del reglamento.

Tabla 2.2.

Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes.

Nivel De riesgo Intrínseco	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta Sótano	Planta sobre rasante	Planta Sótano	Planta sobre rasante
Bajo ……	R-120	**R-90**	R-90	R-60	R-60	R-30
Medio ….	No admitido	R-120	R-120	R-90	R-90	R-60
Alto …….	No admitido	No admitido	R-180	R-120	R-120	R-90

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Puesto que se trata de edificios Tipo "A" instalados en planta baja y el nivel de riesgo intrínseco de la actividad es bajo, la estabilidad al fuego de los elementos estructurales portantes exigible a la estructura es de R-90.

La estructura portante de la nave está realizada mediante pilares y vigas métalicas, los cuales dan por si solos una resitencia al fuego inferior a la requerida de R-90. Así será necesrio realizar un tratamiento ignifugo hasta alcanzar esta resistencia, para lo cual se propone la cubrición de todas las caras vistas de la estructura con pintura intumescente hasta alcanzar una R-90.

9.4.3.-RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL CERRAMIENTO

La resistencia al fuego de toda medianera o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo:

- Riego bajo: EI-120
- Riesgo medio: EI-180
- Riesgo alto: EI-240

La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor EI exigido será mediante contraste con los valores fijados en el apéndice 1 de la Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios (derogada, pero que utilizaremos de referencia), que en su tabla 1.12, Resistencia al Fuego de muros y tabiques de fabrica de bloques de hormigón, indica:

Tabla 1.12. Resistencia al fuego de muros de hormigón sin revestir

Espesor del muro en cm	10	12	14	16	20	25	≥ 30
Grado de resistencia al fuego (RF)	60	90	120	180	180	240	240

Las medianeras están realizadas de fábrica de muro de bloque de hormigón aligerado de espesor superior a 20 cm de espesor. Este tipo de paramento conforme al Apéndice 1 de la NBE CPI-96, tabla 1.12, presenta una resistencia al fuego EI-180 respectivamente mayor a la exigida para establecimiento de riesgo bajo que es nuestro caso donde se exige una EI-120.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Puesto que los cerramientos acometen a la cubierta, ésta debe tener una R al menos la mitad de la de aquellos, esto es, R-60 en una franja cuya anchura sea igual a 1 m. Esto se cumplirá en nuestro caso, al contar con una franja de 1 metro, de resistencia al fuego indicada, realizada mediante tratamiento ignífugo con proyectado de hormigón.

9.4.4.-MEDIDAS DE EVACUACIÓN

La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios tipo A debe satisfacer las condiciones establecidas en este reglamento.

9.4.4.1.-RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los siguientes valores:

Con una salida

- Riesgo alto: ---- metros.
- Riesgo medio: 25 metros.
- Riesgo bajo: 35 metros.

En nuestro caso al contar la actividad con un nivel de riesgo bajo y contar con una salida la distancia máxima permitida de recorrido de evacuación será de 35 m, pero al ser la ocupación prevista menor de 25 personas esta distancia se puede aumentar a 50 m.

Se considera que el origen de evacuación más desfavorable se sitúa en la zona de trabajo opuesta a la salida de la nave 1 o 6, con una longitud de 25.35 m en planta baja, inferior al máximo establecido de 50 m.

9.4.4.2.-DISPOSICIÓN DE LAS ESCALERAS

No existen escaleras susceptibles de aplicación de este apartado, ya que se trata de unas naves que cuentan únicamente con planta baja.

9.4.4.3.-CÁLCULO DE LA ANCHURA DE EVACUACIÓN

Se estima que las plantillas que pueden ocupar cada nave son de unos 10 trabajadores.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Para el cálculo de la anchura de las puertas, pasos y pasillos se establece que la anchura A será al menos igual a P/200, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación, por tanto tendremos la siguiente anchura:

$$A = P/200 = 10/200 = 0{,}05 \text{ m.}$$

9.4.4.4.-CÁLCULO DE LA ANCHURA DE EVACUACIÓN

Los pasillos de evacuación cumplen con lo dispuesto en esta normativa y con lo dispuesto en el DB-SI del CTE.

9.4.4.5.-NÚMERO Y DISPOSICIONES DE SALIDAS. CARACTERÍSTICAS

La zona de trabajo posee una salida en cada planta tal y como se puede observar en los planos y cuenta con mayor anchura de la anteriormente indicada.

9.4.4.6.-SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Las salidas del recinto, recorridos de evacuación y medios de protección, estarán señalizados conforme a lo exigido por el Art. 12 de el DB-SI del CTE. Dichas señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, mediante fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán auto-luminiscentes.

Los niveles de iluminación en las zonas anteriormente indicadas, de la instalación de alumbrado normal, serán los mismos que para el alumbrado de emergencia establecidos.

9.4.4.7.-CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALERAS

No se cuenta con escaleras en ninguna nave.

9.4.5.-VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

La nave se ventilará de forma natural, mediante las ventanas y puertas (abiertas durante el desarrollo de la actividad), situados de forma opuesta en la fachada principal y en la fachadas laterales, por lo que se produce un correcto barrido del aire contaminado. Dada la disposición y caudal de los mismos, se prevé que se produzca una entrada de aire suficiente para una correcta ventilación de la nave (30 m³, por hora y trabajador).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

En el caso de la oficina, se ventilará mediante las ventanas contenidas y que acometen al interior de cada nave, pero situadas junto a la entrada de la misma, de superficie suficiente para una correcta renovación ambiental en la estancia.

No obstante lo anterior, la actividad en estudio no será necesario que cuente con un sistema de evacuación de humo, ya que se trata de una actividad de riesgo intrínseco bajo.

9.4.6.-ALMACENAMIENTOS

No se conoce la actividad real que se implantará en cada nave, y por tanto tampoco el sistema de almacenaje que utilizarán. No obstante, si se realizará de manera manual con existencia de estanterías metálicas, el sistema de almacenaje reunirá los siguientes requisitos:

- Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema serán de acero de la clase A1(Mo).
- Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100 u serán de la clase Bs3d0 (M1).
- Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100u serán de la clase Bs3d0 (M1).
- Para la estructura principal del sistema de almacenaje con estanterías metálicas sobre rasante, no se le exigirá resistencia al fuego, ya que se trata de una nave con un nivel de riesgo intrínseco bajo, en un edificio tipo B y sin rociadores automáticos de agua.

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:

- *Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.*
- *Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un m.*
- *Los pasos transversales entre estanterías deberán estas distanciados entre si en longitudes máximas de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).*

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

9.5.-REQUISITOS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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 de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2.017, de 22 de mayo.

9.5.1.-SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Se instalará un sistema automático de detección de incendio tanto en la nave 3 como en la nave 4, puesto que en el caso de que se tratara de una actividad distinta a almacenamiento, estaría encuadrada en un edificio tipo A y con una superficie construida superior a 300 m².

9.5.2.-SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

Procede instalar un sistema manual de alarma de incendio en todas las naves excepto a la nave 3 y 4, ya que aunque la superficie total construida del sector de incendio es inferior a 100 m², no se contará con un sistema automático de detección de incendios.

9.5.3.-SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

Las naves en estudio, no será necesario la instalación de un sistema de comunicación de alarma, ya que se trata de un sector de incendio de superficie inferior a 10.000 m². No obstante, al contar con un sistema de detección y sistema manual de alarma, parece razonable su instalación.

9.5.4.-SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES

No procede la instalación de hidrantes exteriores en las naves en estudio, ya que se trata de sectores tipo A, que no superan los 1000 m², de riesgo intrinseco bajo.

9.5.5.-EXTINTORES DE INCENDIOS

Se instalarán extintores de incendios portátiles en todos los sectores de incendios de los establecimientos industriales.

La dotación de extintores portátiles en cada nave, teniendo en cuenta que la actividad es de riesgo bajo será de:

- Extintor portátil de Polvo ABC 6 Kg., eficacia 21A-113B: 2 Ud.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

No se permitirán el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 V. por lo que para la protección de estos se instalará:

- Extintor de Anhídrido Carbónico (CO2) de 5 Kg., eficacia 70 B: 1 Ud.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo y su distribución, será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

9.5.6.-SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Será necesario la instalación de sistemas de Bocas de incendio equipadas en las naves 3 y 4, ya que su superficie construida es superior a 300 m² y estan ubicados en establacimientos tipo A.

9.5.7.-SISTEMAS DE COLUMNA SECA

No se instalarán sistemas de columna seca puesto que el sector de incendio considerado está ubicado en un edificio Tipo A y su nivel de riego intrínseco es bajo.

9.5.8.-SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

No se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua puesto que se trata de sectores de riesgo bajo en establacimiento tipo A.

9.5.9.-SISTEMAS DE AGUA PULVERIZADA, ESPUMA FÍSICA, EXTINCIÓN POR POLVO O AGENTES GASEOSOS

No procede la instalación de estos sistemas contra incendios en el caso en estudio.

9.5.10.-SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Cada nave en estudio no será necesario que cuente con sistema de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación puesto que el número de trabajadores es superior a 10 personas, pero el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio es bajo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

No obstante lo anterior, se instalarán en el local varios aparatos autónomos de emergencia más señalización, con indicadores de salida o lo que corresponda cuando proceda, situándose en los espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollas en el establecimiento industrial.

Estarán provistos de fuente propia de energía y entrarán automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el del 70 por 1000 de su tensión nominal de servicio.

Mantendrán las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx, en los espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadrados de control de protección contra incendios, así como en los espacios donde están instalados, cuadros, centros de control, o mando de instalaciones técnicas de servicios.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y completando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de la lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Las líneas que alimentan a los puntos de luz del alumbrado de emergencia y señalización, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad máxima de 10 A.

9.5.11.-SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

10.-CONSIDERACIONES AL REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CUMPLIMIENTO DE ANEXOS.

ANEXO I

- La altura en las zonas de trabajo son todas superiores a 2.50 m. Se cumple por tanto el punto 2.1º.a).
- Se cumple sobradamente el punto 2.1º.b) ya que cada trabajador dispone de mas de 2 m² de superficie libre.
- La cubicación es mucho mayor a 10 m3, no ocupados, por trabajador, cumpliéndose así el punto 2.1º.c).
- La anchura de la puerta de salida es mayor a 0,80 m, mínimo exigido por el apartado 5.3º, cumpliéndose de esta forma. Los pasillos que se pudieran formar en el interior de la nave tendrán una anchura mínima de 1 m, en cumplimiento de este epígrafe.
- Las salidas de evacuación permanecerán libres y desembocan directamente a la calle, por lo que se cumple el artículo 10.2º.
- Las salidas de evacuación dispondrán de alumbrado de emergencia y señalización suficiente, cumpliéndose el punto 10.9º.

Se señalizarán los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre *disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo* cumpliéndose el epígrafe 11.3º.

ANEXO III

- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 m3 de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 m3, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables cumpliéndose el artículo 3.d).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Una vez se conozca la actividad concreta que se desarrollara en cada nave, deberán estudiarse los valores de temperatura que existirán dependiendo de dicho uso concreto, debiendo comprobar si se encuentran comprendidos entre los intervalos de temperatura que establece el RITE y estudiar así la necesidad o no de contar con un sistema de climatización y ventilación forzada que asegure las condiciones establecidas en dicha normativa según el tipo de actividad.

ANEXO IV

- Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cumplimiento del artículo 5.
- La instalación de iluminación proyectada cumple con valores de iluminancia para exigencias de tareas moderadas. Una vez se conozca la uso concreto de cada nave, deberá estudiarse la necesidad o no de implementar la dotación de iluminación proyectada.

ANEXO V

- La nave dispondrá de agua potable en cumplimiento del punto 1.
- Los trabajadores dispondrán de colgadores o armarios para colocar su ropa.
- El aseo dispone de inodoro, lavabo, espejos, jabón y toallas individuales, por lo que cumple el artículo 2.4º.
- El inodoro dispondrá de descarga automática de agua y papel higiénico en cumplimiento del punto 2.7º.

ANEXO VI

- La nave dispone de un botiquín portátil que contiene: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables en cumplimiento del epígrafe 3.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

11.-ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

De acuerdo al ámbito de aplicación del Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueban las Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el Transporte en Andalucía (BOJA, nº 140, de 21 de julio de 2009), este no le será de aplicación al caso en estudio, ya que se trata de una actividad de uso industrial, en la cual no se conoce se habrá o no trabajadores con discapacidad, de acuerdo al punto g) del art. 2 del presente decreto.

No obstante, por buena practica constructiva, se ha optado por acondicionar los aseos de cada nave a lo indicado en el mencionado Decreto 293/2009. A continuación se muestran fichas justificativas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO DE ADECUACION Y REDISTRIBUCION DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA ALBERGAR SEIS NAVES INDUSTRIALES SIN USO

ACTUACIÓN

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	60
Número de asientos	
Superficie	1594.68
Accesos	6
Ascensores	
Rampas	2
Alojamientos	
Núcleos de aseos	6
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	6
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	6
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN

C/ LA ALBERQUILLA Nº 15

TITULARIDAD

ANDALUCIA EMPRENDE, FUNDACION PUBLICA ANDALUZA

PERSONA/S PROMOTORA/S

PROYECTISTA/S

FRANCISCO ANTONIO LARA ORTEGA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- [ ] FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- [x] FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- [ ] FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- [ ] FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- [ ] TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- [ ] TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- [ ] TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- [ ] TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- [ ] TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- [ ] TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- [ ] TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- [ ] TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- [ ] TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- [ ] TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- [ ] TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- [ ] TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- [ ] TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

SE TRATA DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENE, QUE SE PRETENDE ADECUAR PARA ALBERGAR SEIS NAVES INDUSTRIALES, SIN USO ESPECIFICO. AUN CUANDO NO SE CONOCE EL USO CONCRETO QUE ALBERGARA CADA NAVE, SE HA ACONDICIONADO CADA ASEO-VESTUARIO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD, EN PREVISIÓN DE QUE LAS EMPRESAS QUE SE IMPLANTEN EN ELLAS PUEDAN CONTRATAR A PERSONAS DE ESTE COLECTIVO. CADA UNA DE LAS NAVES CONTARA CON UN ASEO-VESTUARIO QUE CUMPLIRA CON EL CONDICIONADO RECOGIDO EN EL PRESENTE REAL DECRETO 293/2009.
LA SUPERFICIE, DOTACIONES Y AFORO INDICADO EN LA TABLA RESUMEN DE DATOS CORRESPONDE CON LA TODALIDAD DE CADA EDIFICACIÓN, EXISTIENDO UN ASEO-VESTUARIO POR CADA UNA DE LAS SEIS NAVES EXISTENTES, Y ESTIMANDOSE UNA OCUPACIÓN DE 10 TRABAJADORES POR NAVE.

En UBEDA a 20 de MARZO de 2018

Fdo.: FRANCISCO ANT. LARA ORTEGA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: CEREMICO
Color: A DEFINIR
Resbaladicidad: ANTIDESLIZANTE

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
☒ No hay desnivel					
☒ Desnivel	☒ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")				
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		>1.50
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--		>1.50
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		>1.20
	Estrechamientos puntuales – Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		CUMPLE
	Estrechamientos puntuales – Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		CUMPLE
	Estrechamientos puntuales – Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		>0.80
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90º		CUMPLE
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		>1.20
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		0.90
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		0.05
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		CUMPLE
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	--		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste						
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--		
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolondará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)						
Directriz			Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura			≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☒ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		1 POR NAVE
	☐ Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	☐ Correderas ☒ Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		1.50
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		0.80
	Espacio libre inferior – Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		0.70
	Espacio libre inferior – Profundidad	≥ 0,50 m	--		0.50
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--		CUMPLE
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		CUMPLE
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		0.45
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		0.70
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.					
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--		CUMPLE
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		CUMPLE
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		CUMPLE
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		CUMPLE
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--		CUMPLE
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	–	= 0,30 m		CUMPLE
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 y 0,40 m.					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm		CUMPLE
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m		CUMPLE
	Espejo – ☒ Altura borde inferior ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	--	≤ 0,90 m		CUMPLE
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización					

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		1 POR NAVE
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		1 POR NAVE
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente					
☒ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		CUMPLE
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		CUMPLE
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m		CUMPLE
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		CUMPLE
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		CUMPLE
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		CUMPLE
☒ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		CUMPLE
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		CUMPLE
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		CUMPLE
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		CUMPLE
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%		CUMPLE
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		CUMPLE
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m		CUMPLE
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		CUMPLE
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m		CUMPLE
		Altura	--	≤ 0,45 m		CUMPLE
		Fondo	--	≥ 0,40 m		CUMPLE
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		CUMPLE
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		CUMPLE
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		CUMPLE
	Fuerza soportable		1,00 kN	--		CUMPLE
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		CUMPLE
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--		CUMPLE

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m		
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m		
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m		
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m		
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m		
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m		
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m		
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m		

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m
La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón	≥ 0,35 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA

APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)

Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	--		

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida: - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			≥ 1,20 m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.
Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

12.-NORMATIVAS Y REGLAMENTACIONES APLICABLES

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como sus modificaciones normativas posteriores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 1027/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, así como el RD 1826/2009 que modifica el anterior.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 de julio 2007).
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- RD 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre (BOJA Nº 3/11-01-96), por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
- Decreto 74/1996, de 20 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas particulares de la Compañía Sevillana-Endesa
- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, así como el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la comunidad autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios.
- PGOU de Úbeda.

13.-CONCLUSIÓN

Con cuanto queda determinado por el alcance del presente documento, el cual se somete a la consideración de los Organismos Competentes, para su aprobación si así lo estiman oportuno.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ANEXO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

1.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Según se estableció en la memoria de actividad, la instalación resultante para el caso que nos ocupa, es la siguiente:

NAVES 1-2-5-6

- Extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cada 15 m de recorrido en planta como máximo desde todo origen de evacuación.
- Sistema manual de alarma de incendio.

NAVES 3-4

- Extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cada 15 m de recorrido en planta como máximo desde todo origen de evacuación.
- Sistema detección automatica de incendios.
- Sistema de bocas de incendio equipadas.

Según el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, estos sistemas y la instalación de los mismos deberán reunir las siguientes características:

Extintores de incendio.

1. Los extintores de incendio, sus características y especificaciones se ajustarán al Reglamento de aparatos a presión y a su Instrucción técnica complementaria MIE-AP5.
2. Los extintores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE 23.110.
3. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

4. Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego (según UNE 23.010), los agentes extintores, utilizados en extintores, que figuran en la tabla I-1.

TABLA I-1
Agentes extintores y su adecuación a las distintas clases de fuego

Agente extintor	Clase de fuego (UNE 23.010)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	xxx (2)	x		
Agua a chorro	xx (2)			
Polvo BC (convencional)		xxx	xx	
Polvo ABC (polivalente)	xx	xx	xx	
Polvo específico metales				xx
Espuma física	xx (2)	xx		
Anhídrido carbónico	x (1)	x		
Hidrocarburos halogenados	x (1)	xx		

Siendo:

xxx Muy adecuado.

xx Adecuado.

x Aceptable.

Notas:

(1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse xx.

(2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.

Sistemas de bocas de incendio equipadas.

1. Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias.
   Las bocas de incendio equipadas (BIE) pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2. Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.402 y UNE 23.403 sustituidas por la Orden de 16 de abril de 1998 por: UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2 (...) De los diámetros de mangueras contemplados en las normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2 para las bocas de incendios equipadas, sólo se admitirán las equipadas con mangueras semirrígidas de 25 milímetros y con mangueras planas de 45 milímetros, que son los únicos aceptados en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, manteniendo los mismos niveles de seguridad (caudal, presión y reserva de agua) establecidos en el mismo.

3. Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

   Las BIE se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

   El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

   La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.

   Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

   La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

   Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

   El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 kg/cm2), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Sistemas automáticos de detección de incendio.

1. Los sistemas automáticos de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23.007.
2. Los detectores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo indicado en el artículo 2 del citado Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23.007.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23.500.

El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales y presiones de cada uno.

Teniendo en cuenta lo anterior, la dotación que se propone es la siguiente:

NAVES 1-6

Extintores de incendio

- Extintor de Polvo Polivalente ABC 6 Kg, eficacia 21A-113B: 2 Unidades.
- Extintor de Anhídrido Carbónico (CO2) de 2 Kg, eficacia 34-B: 1 Unidades.

En esta dotación se ha optado por considerar la colocación de los extintores de anhídrido carbónico junto al cuadro y centrales, con el objeto de poder sofocar con el mismo fuegos que se desarrollen bajo tensión eléctrica superior a 24 V.

Sistema manual de alarma de incendio

- Alarma óptica y acústica, con instalación en el interior y el exterior del edificio.
- 1 Pulsador manual de alarma.
- 1 Centralita de incendios.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

NAVES 2-5

Extintores de incendio

- Extintor de Polvo Polivalente ABC 6 Kg, eficacia 21A-113B: 1 Unidades.
- Extintor de Anhídrido Carbónico (CO2) de 2 Kg, eficacia 34-B: 1 Unidades.

En esta dotación se ha optado por considerar la colocación de los extintores de anhídrido carbónico junto al cuadro y centrales, con el objeto de poder sofocar con el mismo fuegos que se desarrollen bajo tensión eléctrica superior a 24 V.

Sistema manual de alarma de incendio

- Alarma óptica y acústica, con instalación en el interior y el exterior del edificio.
- 1 Pulsador manual de alarma.
- 1 Centralita de incendios.

NAVES 3-4

Extintores de incendio

- Extintor de Polvo Polivalente ABC 6 Kg, eficacia 21A-113B: 2 Unidades.
- Extintor de Anhídrido Carbónico (CO2) de 2 Kg, eficacia 34-B: 1 Unidades.

En esta dotación se ha optado por considerar la colocación de los extintores de anhídrido carbónico junto al cuadro y centrales, con el objeto de poder sofocar con el mismo fuegos que se desarrollen bajo tensión eléctrica superior a 24 V.

Sistema manual de alarma de incendio

- Alarma óptica y acústica, con instalación en el interior y el exterior del edificio.
- 1 Pulsador manual de alarma.
- 1 Centralita de incendios.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Sistema automatico de detección de incendio

- Alarma óptica y acústica, con instalación en el interior y el exterior del edificio.
- 7 detectores termovelocimetros de incendio.
- 1 Centralita de incendios.

Sistemas de bocas de incendio equipadas

- BIE 25 mm: 1 Unidades.

Sistemas de abastecimiento de agua contraincendios

- Toma de agua desde red publica
- Grupo contraincendios según norma UNE 23.500:1990, formado por un grupo principal y otro auxiliar (jockey). El grupo de bombeo principal contará con motor eléctrico.
- Red de tuberías de acero galvanizado

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.-

2.1 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN

Para la determinación del número de detectores de incendio necesarios, nos basamos en lo expuesto en la norma UNE 23007/14 al respecto para detectores de calor:

Superficie del local S_L	Altura del techo h	Superficie vigilancia S_v y distancia máxima entre dectores S_{max} según inclinación del techo i					
		i < 15º		15º < i < 30º		i > 30º	
S_L (m^2)	h (m)	S_v (m^2)	S_{max} (m)	S_v (m^2)	S_{max} (m)	S_v (m^2)	S_{max} (m)
≤ 30	Cat. 1-7,5	30	7,9	30	9,20	30	10,60
	Cat. 2-6,0						
	Cat. 3-4,5						
> 30	Cat. 1-7,5	60	6,50	30	9,20	40	12,20
	Cat. 2-6,0						
	Cat. 3-4,5						

A partir de la tabla anterior, según la tipología del emplazamiento en estudio, obtenemos una superficie de vigilancia de 60 m2 para cada detector, con una distancia entre los mismos de 6,50 m.

Con estos datos, optamos por situar los detectores de forma que cubran totalmente el recinto, situándolos para ello formando una malla que cumpla con los parámetros antes descritos. De este modo, queda cubierta la superficie en cuanto a detectores de incendio. El número total que se obtiene es de 7, por lo que emplearemos una central de 1 zona.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRAINCENDIOS

2.2.1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE AGUA

Se instalará una BIEs de 25 mm, por lo que el caudal y presión mínimo para cada uno de estos elementos será el indicado en la siguiente tabla:

Tipo	Nº elementos	Caudal (l/s)	Presión (bar)
BIE 25 mm	1	1,66	3,5

Según el Reglamento, el abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea (en este caso aplicaremos para situación de que existieran 2 BIEs), los caudales y presiones de cada uno. Veamos en el caso de funcionamiento simultáneo de los elementos anteriores, el caudal que se requiere.

$$(1{,}66\frac{l/s}{BIE}\cdot 2\ BIE)\times\frac{3.600s}{1h}\times\frac{1m^3}{1.000l}=11.95\text{m}^3/\text{h}$$

Puesto que el funcionamiento ha de ser durante una hora, la empresa de abastecimiento de agua de la zona, deberá suministrar al edificio, un mínimo de 11. 95m^3/h.

2.2.2. RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Para el cálculo de la red de distribución podemos recurrir a las siguientes expresiones:

$$Q=v\cdot S \quad J=\frac{v^{1,75}\cdot L\cdot F}{D^{1,25}} \quad S=\frac{\pi\cdot D^2}{4}$$

Donde Q: caudal en l/s

v: velocidad en m/s

J: pérdida de carga total en mcda

L: longitud tramo en m (geométrica más equivalente)

D: diámetro de la sección del tramo en m

F: coeficiente según material (acero galvanizado, 0,000920)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

La fórmula empleada para determinar las pérdidas de carga corresponde a la de Flamant que, si bien su uso se recomienda para diámetros de hasta 50 mm, emplearemos igualmente por dar mayor agilidad y sencillez a los cálculos, toda vez que los resultados que se obtienen son habituales a efectos prácticos.

Se realiza los calculos suponiendo que las dos bocas de incendios estan ubicadas juntas en el punto más alejado en el que se encuentra, siendo esta longitud de 45 m, por lo que es estima una longitud equivalente en accesorios de 9 m, por lo que para una longitud de 54 m, obtenemos una perdida de carga de:

$$S = \frac{\pi \cdot 0.065^2}{4} = 0.00331 \qquad \nu = \frac{0.00331}{0.00331} = 1 \qquad J = \frac{1^{1,75} \cdot 54 \cdot F}{0.065^{1,25}} = 1.51 mca$$

Los diámetros a adoptar serán 40 mm (1 ½”) para el tramo que alimenta a cada BIE.

En las BIEs será necesario colocar válvulas reductoras de presión, según los diámetros obtenidos, para no sobrepasar los 5 bar.

2.2.3. SISTEMA DE IMPULSIÓN

Del cálculo anterior hemos obtenido el caudal necesario. Por otro lado, la presión manométrica total H que se deberá vencer vendrá dada por la siguiente suma:

a) altura geométrica existente entre el nivel más bajo de aspiración del equipo de bombeo o acometida a la red de abastecimiento (hasta la salida a presión más elevada de la instalación que aunque al tratarse de un sótano, este está por debajo de la acometida, se considerará que está 3 metros por encima

b) presión que se desea en el punto más elevado o desfavorecido

c) pérdidas de carga en la red de tuberías (que se calculó anteriormente)

d) perdida de carga en la salida de la manguera (puede tomarse 15 mcda)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El factor a) puede obtenerse por medición, resultando un valor de 3,00 m. En cuanto a b), su valor es de 3.5 bar, correspondiente a la presión mínima en la B.I.E., según vimos en la tabla indicada más arriba. Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior, tendremos,

$$H = 3{,}00 + 35 + 1.51 + 15 = 54.51 \text{ mcda}$$

En consecuencia, las necesidades para nuestra instalación son un caudal de 11.95 m^3/h, contando con una altura manométrica de 55 mcda. Además se necesita un almacenamiento de 12 m^3 para la situación de que hubiera dos bocas de incendio.

No se dispondrá de aljibe para agua de reserva, acogiéndose a lo marcado en la norma UNE 23-500-90, por lo que, la empresa suministradora de agua certificará que la red pública donde acomete la instalación dispone de una reserva de agua 5 veces superior a la necesaria (en este caso más de 60 m3)

Se utilizará tubería de acero galvanizado según Norma UNE 19.047, con accesorios de fundición maleable. Discurrirá por las proximidades del techo, con bajantes hasta las distintas bocas.

La distribución se hará en circuito abierto, conectándose al mismo una toma para posible utilización de los bomberos, con llave de corte y válvula de retención.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ANEXO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.-CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

No conocemos el uso real a que se destinarán cada nave, por lo que no podemos establecer una clasificación real según lo establecido en el REBT, por lo que realizaremos la instalación siguiendose las prescripciones correspondientes a una instalación convencional o a otras clasificaciones que sean aplicables a tal emplazamiento.

2.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La tensión de alimentación a la nave será de 400/230 V., mediante sistema trifásico con neutro.

Todas las canalizaciones de la instalación se realizarán bajo tubo, sustentados sobre la pared mediante piezas aislantes adecuadas.

Las cajas de conexiones serán estancas, realizándose la entrada de los tubos en las mismas mediante prensas adecuados.

Para cada tipo de línea existente, la caída de tensión estará por debajo de los límites que se establecen en las *Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*.

3.-EQUIPO DE MEDIDA

Se dotará a la instalación de un equipo de medida compuesto por un contador de energía activa y otra de energía reactiva, trifásico a 4 hilos, debidamente verificados y homologados por la compañía suministradora de energía. Irán colocados en el monolito en el cerremiento exterior de la parcela donde se sitúa cada nave, en el interior de un módulo estanco, con mirillas y precintable de tal forma que sea legible la lectura desde el exterior, según normas de la misma compañía.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.-CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La caja general de protección irá colocada a continuación del equipo de medida, en el mismo monolito. Llevará borne de conexión para el conductor neutro. Será de material aislante y autoextinguible.

La caja y fusibles serán del tipo especificado en la R.U. 1.403 y UNE 21.103.

Puesto que se trata de un único usuario (cada nave cuenta con instalación independiente del resto), del monolito saldrá la derivación individual al cuadro general en el interior de la nave.

La derivación individual unirá el equipo de medida con el cuadro general de mando y protección. Estará formada por un cable tetrapolar (tres fases más el neutro) con conductores de cobre de 4 x 10 o 4x16 mm² de sección nominal, con aislamiento RZ1/1.000 V.

La línea de enlace estará protegida en cabeza mediante los tres cortacircuitos fusibles de sección según se observa en esquema unifilar, alojados en el interior de la caja general de protección. Esta protección sirve a su vez para el equipo de medida.

5.-CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

El cuadro general de mando y protección (C.G.M.P.) se instalará en el lugar que se indica en los planos. Dicho cuadro estará compuesto por los elementos de gobierno y protección que figuran en el plano del esquema unifilar.

Del cuadro general derivarán todas las líneas para alimentación de los distintos receptores y cuadros secundarios.

6.-PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra consta de las siguientes partes:

- Tomas de tierra.
- Líneas principales de tierra.
- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
- Conductores de protección.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

6.1.-TOMAS DE TIERRA

Estará formada por:

- Una pica vertical de acero galvanizado de 14 mm de diámetro exterior recubierta de una capa protectora de cobre de espesor apropiado. La longitud mínima de esta pica será de 2 m.

La pica irá alojada en el interior de una pequeña arqueta registrable, con el fin de poder ser comprobada por los Organismos Oficiales. La arqueta se situará lo más cerca posible de la caja general de protección o cuadro general.

La pica se conectará al mallado general de la cimentación.

- Línea de enlace con tierra compuesta por un cable desnudo con conductor de cobre de 35 mm².

- Punto de puesta a tierra situado en la caja general de protección o cuadro general.

6.2.-LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA

La línea principal de tierra estará formada por un cable conductor de cobre de 16 mm² de sección y aislamiento H07V-K/750 V.

Dicha línea transcurrirá por las mismas canalizaciones que las líneas repartidoras.

6.3.-DERIVACIONES DE LA LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA

Partirán de la línea principal de tierra e irán alojadas en los mismos tubos que las derivaciones individuales. Las características de estos cables serán las mismas que para los conductores de protección.

6.4.-CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

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

El aislamiento que deban presentar algunas de las partes de la puesta a tierra será de las mismas características que para los conductores de fase o polares.

Hay que tener presente que los circuitos de puesta a tierra han de formar una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie masas ni elementos metálicos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

La conexión de todas las masas y elementos metálicos al circuito de puesta a tierra, se efectuará mediante derivaciones.

El valor de la resistencia a tierra será inferior a 20 ohmios, de lo contrario se tratará el terreno hasta conseguirlo o, si es necesario, se dispondrá de otra pica en paralelo.

La instalación de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por los servicios oficiales.

El sistema de puesta a tierra con las características y condiciones de su instalación figura representado en el esquema unifilar.

7.-CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

NAVES 1 Y 6

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) 5(1x10).

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cuadro general de distribución

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 50 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 4(1x4)
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x1.5)
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \mathrm{sen}\varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

- I Intensidad calculada *(A)*
- R Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20c} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Yp Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S Sección del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línea *(m)*

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2$$

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento *(°C)*
- T_0 Temperatura ambiente del conductor *(°C)*
- I Intensidad prevista para el conductor *(A)*
- $I_{máx}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación *(A)*

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TH-XV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)

- Corriente de secuencia inversa I(2)

- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;

- Cortocircuito bifásico;

- Cortocircuito bifásico a tierra;

- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensión nominal fase-fase V
- Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mΩ

<u>CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)</u>

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximandamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{| Z_{(1)} + 2Z_{(0)} |}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1}, para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{| 2Z_{(1)} + Z_{(0)} |}$$

Protección contra sobretensiones

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES TRANSITORIAS

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

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

CÁLCULOS

Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x10)	60.06	15.95	0.83	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x10)	60.06	15.95	0.83	-
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.28
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.28
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.28
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	H07V-K 4(1x4)	24.36	5.77	0.01	1.15
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	8.66	0.06	1.20
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	2.17	0.25	1.08
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	5.20	0.60	1.43
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	0.87	0.10	0.93

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_Z Intensidad permanente admisible del cable
- I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > Icc_{máx}$$

$$I_{cs} > Icc_{máx}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Con:

- $Icc_{máx}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- I_{cu} Poder de corte último
- I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t, en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}}\right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cabl} Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección
- S Tiempo de duración del cortocircuito

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

El cálculo de los dispositivos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones de la instalación se resume en las siguientes tablas:

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	15.95	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA	60.06	80.00	87.09

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 0.86	0.01 2.79	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

DERIVACION NAVE

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	11.05	15.95	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA	60.06	80.00	87.09
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TERMO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. INCENDIOS	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	5.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	24.36	23.20	35.32
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	8.66	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL. NAVE	F+N	1.20	5.20	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
EMERGENCIAS	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 50 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 0.86	0.01 2.79	<0.10 <0.10
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
TERMO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
C. INCENDIOS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
T.C. TRIFASICAS	3F	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.270. 52	0.13 0.77	<0.10 <0.10
T.C. MONOFASICAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.100. 57	0.07 0.26	<0.10 <0.10
AL. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10
AL. NAVE	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10
EMERGENCIAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω.

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω.

Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1955 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 29/03/2018

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I_d Corriente de defecto
- U_0 Tensión entre fase y neutro
- R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

VISADO Nº E-009065-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO ALVARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodispara}$	I_f (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

NAVES 2 Y 5

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) 5(1x10).

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm

Cuadro general de distribución

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 4(1x4)

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x1.5)
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \operatorname{sen}\varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_{I} = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

- I Intensidad calculada *(A)*
- R Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20c} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Yp Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S Sección del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línea *(m)*

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = \left(1 + Ys + Yp\right) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + \left(T_{máx} - T_0\right) * \left(I / I_{máx}\right)^2$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento *(°C)*
- T_0 Temperatura ambiente del conductor *(°C)*
- I Intensidad prevista para el conductor *(A)*
- $I_{máx}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación *(A)*

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)

- Corriente de secuencia inversa I(2)

- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;

- Cortocircuito bifásico;

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Cortocircuito bifásico a tierra;

- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensión nominal fase-fase V
- Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mΩ

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximandamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1}, para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

Protección contra sobretensiones

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES TRANSITORIAS

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

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÁLCULOS

Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x10)	60.06	17.90	0.94	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x10)	60.06	17.90	0.94	-
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.39
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.39
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.39

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	H07V-K 4(1x4)	24.36	5.77	0.01	1.26	
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	8.66	0.06	1.31	
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	2.17	0.25	1.18	
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	5.20	0.60	1.54	
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	0.87	0.10	1.03	

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección				
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento	
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00	
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00	

Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_Z Intensidad permanente admisible del cable

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > Icc_{máx}$$

$$I_{cs} > Icc_{máx}$$

Con:

$Icc_{máx}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista

I_{cu} Poder de corte último

I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t, en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}}\right)^2$$

Con:

I_{cc} Intensidad de cortocircuito

t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito

S_{cabl} Sección del cable

k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A

t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección

S Tiempo de duración del cortocircuito

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

El cálculo de los dispositivos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones de la instalación se resume en las siguientes tablas:

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	17.90	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA	60.06	64.00	87.09

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 0.86	0.01 2.79	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

DERIVACION NAVE

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	12.40	17.90	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA	60.06	64.00	87.09
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TERMO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. INCENDIOS	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	5.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	24.36	23.20	35.32
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	8.66	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

AL. NAVE	F+N	1.20	5.20	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
EMERGENCIAS	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 0.86	0.01 2.79	<0.10 <0.10
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
TERMO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
C. INCENDIOS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	1.690. 64	0.03 0.20	<0.10 <0.10
T.C. TRIFASICAS	3F	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.270. 52	0.13 0.77	<0.10 <0.10
T.C. MONOFASICAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.100. 57	0.07 0.26	<0.10 <0.10
AL. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10
AL. NAVE	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10
EMERGENCIAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.690. 53	0.01 0.11	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω.

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO JAVIER ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I_d Corriente de defecto
- U_0 Tensión entre fase y neutro
- R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.13	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
Colegiado: 19357 FRANCISCO ALVARA ORTEGA
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodispa ro}$	I_f (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

NAVES 3 Y 4

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) 5(1x16).

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x16) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 63 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm

Cuadro general de distribución

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	1.00	60.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) 5(1x16) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 63 A; Icu: 10 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 4(1x4)

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x2.5)
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: CCable, H07V-K 3(1x1.5)
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	Cable, H07V-K 3(1x1.5)
GRUPO INCENDIOS	3F	8.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: ACMagnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: CCable, H07V-K 4(1x4)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm
GRUPO INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar

- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

9.2.- Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \operatorname{sen}\varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

- I Intensidad calculada *(A)*
- R Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20c} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Yp Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S Sección del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línea *(m)*

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2$$

[37]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento *(°C)*
- T_0 Temperatura ambiente del conductor *(°C)*
- I Intensidad prevista para el conductor *(A)*
- $I_{máx}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación *(A)*

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)

- Corriente de secuencia inversa I(2)

- Corriente homopolar I(0)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensión nominal fase-fase V
- Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mΩ

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximandamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1}, para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Protección contra sobretensiones

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES TRANSITORIAS

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

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

CÁLCULOS

Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

<u>Derivación individual</u>

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x16)	80.08	30.38	1.00	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DERIVACION NAVE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	1.00	60.00	RZ1-K (AS) 5(1x16)	80.08	30.38	1.00	-
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.45
TERMO	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.45
C. INCENDIOS	F+N	1.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	6.50	0.45	1.45
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	1.00	1.00	H07V-K 4(1x4)	24.36	5.77	0.01	1.33
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	1.00	1.00	H07V-K 3(1x2.5)	20.88	8.66	0.06	1.37
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	2.17	0.25	1.25
AL. NAVE	F+N	1.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	5.20	0.60	1.60
EMERGENCIAS	F+N	0.20	1.00	10.00	H07V-K 3(1x1.5)	15.23	0.87	0.10	1.10
GRUPO INCENDIOS	3F	8.00	1.00	20.00	H07V-K 4(1x4)	24.36	14.43	0.64	1.64

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACION NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 250 mm	0.91	-	-	1.00
T.C. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
TERMO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C. INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
T.C. TRIFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
T.C. MONOFASICAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
AL. OFICINA-ASEO	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
AL. NAVE	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
EMERGENCIAS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
GRUPO INCENDIOS	B1: Conductores aislados, pared de maderaTemperatura: 40.00 °CTubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_Z Intensidad permanente admisible del cable
- I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > Icc_{máx}$$

$$I_{cs} > Icc_{máx}$$

Con:

- $Icc_{máx}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- I_{cu} Poder de corte último
- I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t, en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}}\right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cabl} Sección del cable

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A

t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección

S Tiempo de duración del cortocircuito

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

El cálculo de los dispositivos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones de la instalación se resume en las siguientes tablas:

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	30.38	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	80.08	100.80	116.12

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 1.15	0.04 3.94	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1995 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DERIVACION NAVE

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACION NAVE	3F+N	19.05	30.38	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	80.08	100.80	116.12
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TERMO	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. INCENDIOS	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
T.C. TRIFASICAS	3F	4.00	5.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	24.36	23.20	35.32
T.C. MONOFASICAS	F+N	2.00	8.66	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL. OFICINA-ASEO	F+N	0.50	2.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL. NAVE	F+N	1.20	5.20	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
EMERGENCIAS	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
GRUPO INCENDIOS	3F	8.00	14.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: C	24.36	29.00	35.32

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACION NAVE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 1.15	0.04 3.94	<0.1 <0.1
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	2.230. 82	0.02 0.12	<0.1 <0.1
TERMO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	2.230. 82	0.02 0.12	<0.1 <0.1
C. INCENDIOS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	2.230. 82	0.02 0.12	<0.1 <0.1
T.C. TRIFASICAS	3F	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.600. 65	0.08 0.50	<0.1 <0.1

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

T.C. MONOFASICAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.320.70	0.05 0.17	<0.10 <0.10
AL. OFICINA-ASEO	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.230.64	0.01 0.07	<0.10 <0.10
AL. NAVE	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.230.64	0.01 0.07	<0.10 <0.10
EMERGENCIAS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.230.64	0.01 0.07	<0.10 <0.10
GRUPO INCENDIOS	3F	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	3.110.68	0.02 0.46	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DERIVACION NAVE	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 1.5 kV

CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω.

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω.

Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I_d Corriente de defecto
- U_0 Tensión entre fase y neutro
- R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

VISADO Nº: 00906-18 de fecha 22/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
GRUPO INCENDIOS	3F	14.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$	I_f (A)
T.C. OFICINA-ASEO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
TERMO	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
C. INCENDIOS	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
T.C. TRIFASICAS	3F	5.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
T.C. MONOFASICAS	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0025
AL. OFICINA-ASEO	F+N	2.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
AL. NAVE	F+N	5.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
EMERGENCIAS	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0014
GRUPO INCENDIOS	3F	14.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0015

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

8.-POTENCIA PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

Según la protección adoptada en la línea de enlace, tendremos una potencia prevista P para cada instalación:

NAVES 1 Y 6

$$P = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 50 \approx 34641 \text{ W.}$$

POTENCIA PREVISTA..... 34.6 kW.

NAVES 2 Y 5

$$P = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 40 \approx 27712 \text{ W.}$$

POTENCIA PREVISTA..... 27.7 kW.

NAVES 3 Y 4

$$P = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 63 \approx 43647 \text{ W.}$$

POTENCIA PREVISTA..... 43.6 kW.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

ANEJOS A LA MEMORIA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 235/2013, POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

1. JUSTIFICACIÓN REAL DECRETO 235/2013

1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según el art. 2 ámbito de aplicación, del RD 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, al caso en estudio no le es de aplicación el mismo, ya que se trata de una actuación en un edificio de uso industrial, según lo indicado en el punto 2 de dicho artículo.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Alcance del plan de actuación

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de la obra: **"Nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso"**, sita en la **C/ La Alberquilla nº 15, Termino Municipal de Úbeda (Jaén)**, y que abarcará:

Actividad-1: Control de Calidad de Materiales.

Para la elaboración del Plan se atiende a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (BOJA 11/5/93), Cláusula 16, apartado 16.3. "Ensayos y Análisis de Materiales de Obra", en la que se distinguen las siguientes actuaciones:

Materiales sujetos a Normas de Obligado Cumplimiento.

A continuación se desarrolla el alcance y contenido de cada una de las actividades indicadas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.1.-OBJETO

El objeto del Control de Calidad de Materiales es verificar las características y/o propiedades de los productos empleados en la obra, mediante la realización de análisis y ensayos. Si bien la realización de los trabajos específicos para el Control de Calidad de Materiales con competencia exclusiva del laboratorio, la organización y ordenación de los ensayos se realizará de acuerdo el programa redactado por la Dirección Facultativa de la Obra. Para el funcionamiento en cuento a control, se seguirán las siguientes pautas generales:

1. Realización de la **toma de muestras de materiales** por personal técnico especializado, en número suficientemente representativas.
2. Emisión del correspondiente **albarán** que reflejará los datos de la solicitud y servirá de base para el seguimiento del Plan de Control.
3. Realización de los **ensayos** previstos por personal cualificado, con redacción y cumplimiento de todas las partes del ensayo.
4. Emisión del correspondiente **informe de ensayo**, el cuál contendrá al menos ensayos realizados, normas empleadas, valores obtenidos, localización de la toma y si se dispone de norma de referencia, los valores de aceptación o rechazo.
5. Realización de pruebas o ensayos especiales, bien adicionales, bien complementarios, previamente aprobados por la Propiedad.

2.2.-ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Este Plan contempla las actividades de Control de Calidad de los Materiales empleados durante la ejecución de las distintas unidades de obra.

Las actividades a desarrollar supone generar un sistema que ponga a disposición de la Dirección Facultativa las herramientas oportunas para poder informarles sobre:

- La calidad de los materiales empleados.
- La calidad de las unidades de obra y terminaciones obtenidas.
- La adecuación al proyecto de Ejecución.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Este Capítulo contempla un Plan de ensayos y determinaciones a realizar a los materiales, solicitados por la Dirección Facultativa. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Distintivos de Calidad o Ensayos de los materiales para su elección.

2.3.-ENSAYOS DE CONTROL

Analizados los datos que han sido facilitados, se propone el siguiente Plan de Control de Calidad de Materiales.

Materiales sujetos a normas de obligado cumplimiento.

2.3.1.-CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA (EHE)

En el Presente apartado se contempla el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones y Estructuras de Hormigón Armado (NO SE APLICA EN NUESTRO CASO).

2.3.1.1.-CONTROL DEL HORMIGÓN PREAMASADO EN CENTRAL (NO SE APLICA EN NUESTRO CASO).

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico según el artículo 88.4 de la instrucción EHE, tomando como determinación el control por volumen y/o superficie.

La obra se dividirá en lotes de control según el cuadro adjunto. De cada lote se fabricarán un número de series (N) dependiendo de la resistencia característica de proyecto:

$f_{ck} \leq 25$ N/mm^2 N = 2

25 N/mm^2 < $f_{ck} \leq 35$ N/mm^2 N = 4

$f_{ck} > 35$ N/mm^2 N = 6

Por cada serie se fabricarán 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83300/84 – 83301/84 – 83304/84 Y 83313/90.

LOTES

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión	Macizos
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Superficie	500 m^2	1.000 m^2	-

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.3.1.2.-CONTROL DE ARMADURAS

Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos según instrucción EHE. Para un control a nivel normal se realizará el siguiente muestreo.

2.3.1.2.1.-BARRAS

Para aquellos aceros que estén certificados se realizarán por cada 40 toneladas o fracción, suministrador, designación y serie los ensayos que se indican a continuación:

- Características geométricas. UNE 36068/94.
- Determinación de sección equivalente.
- Doblado desdoblado. UNE 36068/94.
- Ensayo de tracción determinando: límite elástico, tensión de rotura y alargamiento: UNE 7474-1/92 – UNE 7474-1/92 ERR – UNE 7474-2/92 – UNE 7474-3/95 – UNE 36068/94.

En concreto se procederá a la toma de 10 muestreos, realizándose los siguientes ensayos:

- Ensayo completo de malla. UNE 36096/96.
- Ensayo de despegue de malla. UNE 36462/80.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.-ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1.-MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

- Proyecto: Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso
- Dirección de la obra: C/ La Alberquilla nº 15
- Localidad: ÚBEDA
- Provincia: JAÉN
- Promotor: ANDALUCÍA EMPRENDE, FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA
- C.I.F. del promotor: G-91019794
- Técnico redactor de este Estudio: FRANCISCO ANTONIO LARA ORTEGA
- Titulación o cargo redactor: INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.2.-DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.

- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

3.3.-MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

3.4.-CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de resiudos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Código LER	Descripción del Residuo	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	0,06
170101	Hormigón, morteros y derivados.	4,59
170201	Madera.	1
170203	Plástico.	0.25
170407	Metales mezclados.	7
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	100
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	2,88
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	10
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,00
	Total :	**125,78**

3.5.-Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	0,06
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Residuos inertes	4,59
170201	Madera. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	1
170203	Plástico. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0.25
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	7
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	100
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Residuos inertes	2,88
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	10
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	0,00
	Total :	**125,78**

3.6.-Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

3.7.-DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.8.-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.9.-PRESUPUESTO

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	7,90 t	3,54 €	27,97 €
2-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0,65 t	23,23 €	15,10 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	150,00 t	3,49 €	523,5 €
4-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	28 t	0,99 €	27.72 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	3,00 kg	0,35 €	1,05 €
6-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	186,55 t	3,34 €	623.07 €
7-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	186,55 t	2,60 €	485,03 €
8-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y	0,00 t	30,97 €	0,31 €

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.			
		Total Presupuesto:	1703,75 €

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

3.10.-FIANZA

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el R.D. 105/2008, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística.

Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1.-MEMORIA

4.1.1.-OBJETO DE ESTE ESTUDIO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, al no darse ninguno de los supuestos del artículo 4, se redacta el presente estudio básico de seguridad y salud, que se redacta por el Ingeniero Técnico Francisco A. Lara Ortega.

Dicho estudio se realiza en base a la adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, situada en la C/ La Alberquilla nº 15, Termino Municipal de Úbeda (Jaén).

4.1.1.1.-PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Plazo de Ejecución:

El tiempo estimado aproximado de ejecución de las diferentes fases será de 6 meses.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 15 operarios.

4.1.1.2.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Puesto que no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.1.1.3.-NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

(Estas normas pueden ser incluidas en el pliego de condiciones, haciendo en este apartado referencia a las mismas.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO ANTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO0 Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

	Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997,de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS	REAL DECRETO 776/2011, DE 3-JUN, Ministerio de Política Territorial y Administración Pública
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR, del Ministerio de Vivienda
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES HASTA LA FECHA	DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.1.2.-CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1.2.1.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La edificación a ejecutar se encuentra situada en la C/ La Alberquilla nº 15, del Término Municipal de Úbeda (Jaén).

La energía eléctrica será suministrada por la C.I.A de Electricidad.

El agua se obtendrá de la red municipal de abastecimiento público.

4.1.3.-TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

No será necesario realizar vallado del perimetro de la zona, puesto que los trabajos se realizarán integramente en el interior de un edificio existente, prohibiendose el acceso a todo el personal ajeno a la obra.

4.1.4.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

4.1.4.1.-RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos.

4.1.4.2.-NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

A) Sistema de protección contra contactos indirectos. Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizara a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado.

- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

  - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

  - Los empalmes definitivos se ejecutaran utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuara mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en numero determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuaran de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
    - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentara a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

F) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohí0be expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno, de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentara vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

G) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectaran a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situara a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuara cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisara periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarara "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de maquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectara la maquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuaran los electricistas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.1.4.3.-NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicaran siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalaran en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicaran a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutara por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

4.1.5.-FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1.5.1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS

No se preven realizar movimiento de tierras, ya que se trata únicamente de una redistribución de una edificación existente, manteniendo cimentación y estructura. Si que será necesario realizar pequeñas zanjas para albergar las distintas instalaciones. Su ejecución de la excavación se realizará con la Retroexcavadora.

A) Riesgos detectables más comunes

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Otros.

B) Normas o medidas preventivas.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una maquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Vigilante de Seguridad).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

4.1.5.2.-CIMENTACIÓN

No se preven realizar cimentaciones, ya que se trata únicamente de una redistribución de una edificación existente, manteniendo cimentación y estructura.

4.1.5.3.-ESTRUCTURAS

No se preven realizar trabajos de estructura, ya que se trata únicamente de una redistribución de una edificación existente, manteniendo cimentación y estructura.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

4.1.5.4.-CUBIERTAS

No se preve actuar en la cubierta existente del edificio, siendo esta inclinada con placas de chapa prelacada.

4.1.5.5.-CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de maquinas herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.1.5.6.-ACABADOS

Se incluyen en este capitulo los siguientes acabados: carpintería metálica, carpintería de madera, enlucidos y guarnecidos, solerías y alicatados, cristalería y pinturas.

4.1.5.6.1.-ALICATADOS Y SOLADOS

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable especifico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

4.1.5.6.2.-ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de transito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formaran sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

- Cinturón de seguridad clases A y C.

4.1.5.6.3.-FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).

- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Dermatitis por contacto con la escayola.

- Cuerpos extraños en los ojos.

- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizara interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de Sobreesfuerzos.

- Los sacos y planchas de escayola se acopiaran ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo mas separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

4.1.5.6.4.-Carpintería Metálica y de Madera

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de maquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalaran a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutaran en madera blanca preferentemente, para hacerlos mas visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones se desmontaran inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutaran siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las maquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Gafas antiproyecciones.

- Mascarilla de seguridad con filtro especifico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

4.1.5.6.5.-MONTAJE DE VIDRIO

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintaran de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

4.1.5.6.6.-PINTURA Y BARNIZADO

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico especifico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

4.1.6.-MEDIOS AUXILIARES

4.1.6.1.-ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas mas de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas salidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o mas metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.

- Guantes de cuero.

- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón de seguridad clase C.

4.1.6.2.-ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular esta comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.

- Atrapamientos durante el montaje.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios METALICOS tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a el fiador del cinturón de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

4.1.6.3.-ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) 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 pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Cinturón de seguridad clase A o C.

4.1.7.-MAQUINARIA DE OBRA

4.1.7.1.-MAQUINARIA EN GENERAL

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

C) Prendas de PROTECCION personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

4.1.7.2.-MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la maquina.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidraúlicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde estén operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.1.7.3.-PALA CARGADORA Y RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS)

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo mas baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

4.1.7.4.-CAMIÓN BASCULANTE

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del CAMION.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del CAMION y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

4.1.7.5.-DÚMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía publica. Es más seguro.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en transito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- En el vertido de tierras u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dúmper mas allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará al extremo próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.

4.1.7.6.-CAMIÓN HORMIGONERA

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el manejo de las canaletas o cubilotes.
- Cortes, pinchazos y golpes, con máquinas, herramientas y materiales.
- Atropellos, colisión, vuelcos, falsas maniobras.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales.
- El llenado de la cuba deberá ser aquel que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.
- Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

- Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos hormigonera a una distancia menor de 3 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido del hormigón sobre la zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

Normas preventivas para operador de camión con hormigonera.

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del canción, y si no es posible, en los puntos críticos para la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco.

- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma.

- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras con talud, según convenga.

- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.

- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

- En las pista de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.

- Por su fragilidad, proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibos, durante la carga y descarga.

- No limpie su hormigonera con agua, en las proximidades de una línea eléctrica.

- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Al vaciar la cuba, frene el camión.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
- No compita con otros conductores.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada..
- Trajes de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Mandil impermeable.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables mantenimiento
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado)
- Calzado de seguridad.

4.1.7.7.-HORMIGONERA ELÉCTRICA

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos movibles.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.1.7.8.-COMPRESOR

A) Riesgos detectables más comunes.

- Proyección de aire a presión y partículas.
- Explosión.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes, pinchazos y golpes, con máquinas, herramientas y materiales.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos.
- Vuelco.
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.
- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un circulo de 4 m de radio.
- Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.
- Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de manguera se realizarán por medio de racores especiales.
- Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Todos los órganos móviles deben estar protegidos con una carcasa adecuada.
- La manguera debe estar en buen estado y sujeta por abrazaderas.
- Revisar frecuentemente el buen funcionamiento del manómetro y de la válvula de seguridad.
- Revisar y mantener limpios los filtros de aceite y aire
- Mandar retimbrar el calderín cada 5 años
- Colocarlos fuera de los lugares de paso
- Si se utiliza para el pintado a pistola, usar instalación eléctrica antideflagrante y ventilar.

Normas preventivas para Operador de compresor.

- En los traslados, preste atención ante los posibles vuelcos o rotura de la lanza.
- Cuando purgue calderines evite la proyección de partículas a sus ojos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Vigile las uniones de manguitos, las conexiones y el estado del manguetón de aire. En caso de soltarse, pueden accidentarse.

- Para evitar la proyección de aceite, al sacar el tapón de vaciado o de llenado del elemento compresor, los calderines deben estar sin presión.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).

- Protectores auditivos.

- Taponcillos auditivos

- Ropa de trabajo

- Trajes de agua.

- Chalecos reflectantes.

- Guantes de goma o PVC

- Calzado de seguridad

4.1.7.9.-DOBLADORA DE FERRALLA

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.

- Atrapamientos.

- Sobre-esfuerzos

- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).

- Contactos con la energía eléctrica.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Generalidades

- Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas. Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento. habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.

- Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Máquina

- La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección.

- Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra.

- Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

Manejo

- El personal para su manejo estará preparado para ello.

- No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensores, cortadoras, etc.

Mantenimiento

- Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores etc.

- Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Mandil de cuero.
- Cinturón porta-herramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso
- Guantes de cuero, para las distintas especialidades del personal que trabaja en obra.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.
- Manoplas de cuero
- Calzado de seguridad.

4.1.7.10.-MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Ruido.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas- herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

4.1.7.11.-HERRAMIENTAS MANUALES

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Durante su uso se evitará su deposito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

4.1.8.-ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente, los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1-Riesgo de incendios.

No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Instalación de extintores que se revisarán y se encontrarán en perfecto estado de conservación.

4.1.9.-CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Criterios de utilización de los medios de seguridad.

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de reparación o repaso, que le sean de obligada realización a la empresa constructora, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

Los medios de seguridad a utilizar responderán a las necesidades surgidas en cada momento, habiendo sido éstos expuestos anteriormente.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

4.1.10.-NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE

1.- Ante todo accidente grave lo primero que hay que hacer es tender al accidentado en el suelo, sin maniobras bruscas, siempre horizontal y decidir si se puede hacer algo por él, en el lugar donde se encuentra.

- Si no respira, hacerle la respiración “boca a boca”.
- Si está moribundo: aflojarle las vestiduras, abrigarle, dejándolo en reposo. Avisar a una ambulancia.
- Si sangra: combatir la hemorragia comprimiendo con vendajes la zona sangrante, y en último lugar, en el caso de que no se corte la hemorragia, aplicar un torniquete por alguna persona que conozca como se debe realizar.
- Si hay fracturas: inmovilizar antes de su traslado. En el caso de un miembro inmovilizar con unas tablillas y un vendaje, impidiendo que se pueda mover el miembro fracturado.

2.- Organizar su traslado a una clínica, por medio de una ambulancia.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

PLIEGO DE CONDICIONES

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.-CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

1.2.-CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1.-AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

1.2.1.1.-PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.

- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.2.1.2.-CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Plazo de ejecución y prórrogas

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

Medios humanos y materiales en obra

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retiradas de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Instalaciones y medios auxiliares

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

Subcontratas

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Relación con los agentes intervinientes en la obra

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

Defectos de obra y vicios ocultos

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

Modificaciones en las unidades de obra

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra serán anotadas en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3.-DIRECCIÓN FACULTATIVA

Proyectista

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

Director de la obra

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

Director de la ejecución de la obra

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.2.2.-DOCUMENTACIÓN DE OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

1.2.3.-REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4.-LIBRO DE ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5.-RECEPCIÓN DE LA OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3.-CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1.-PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.2.-PRECIOS

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

Revisión de precios

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.3.-MEDICIONES Y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

Unidades por administración

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

Abono de ensayos y pruebas

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1.3.4.-CERTIFICACIÓN Y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4.-CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Normas generales del sector

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Estructurales

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Materiales

- Orden por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua" y se crea una "Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones".

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba el Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Instalaciones

- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Seguridad y salud

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- 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 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 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.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Administrativas

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

Prescripciones sobre los materiales

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1.-DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.2.-CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

BLOQUES de HORMIGÓN

Descripción

Cerramientos constituidos por bloques de hormigón unidos con mortero, que pueden ir armados y revestidos.

Materiales

- Bloques de hormigón: Se facilitará a la dirección facultativa certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-3, declarando expresamente la resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, aislamiento acústico, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia. Si son caravista no presentarán defectos superficiales en coloración, textura o desconches.
- Pieza dintel: Pieza en forma de canal. No presentará variaciones dimensionales superiores al 1 %, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.
- Mortero: El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes. Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139. Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

- Hormigón armado: Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

- Bandas elásticas: Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

- Armaduras: Además de los aceros establecidos en la EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3:2006+A1.

- Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Bloque hueco espesor 200 mm.	0,909	47	860	10
Bloque hueco espesor 300 mm.	1,154	53	585	10
Bloque hueco aligerado espesor 300 mm.	0,455		1050	6
Bloque macizo espesor 200 mm.	0,286	53	840	6
Bloque macizo espesor 300 mm.	0,316	56	860	6

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del CódigoTécnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los bloques se colocarán a soga, con la superficie de adherencia al mortero húmeda formando hiladas horizontales y aplomadas con juntas de espesor entre 10 y 15 mm. no debiendo quedar mortero en el interior de los bloques ni la cámara si la hubiera.

No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Se usará mortero de consistencia entre 15 y 19 cm. en cono Abrams.

Si la fábrica no se puede ejecutar de una sola vez, se dejarán enjarjes especialmente en esquinas o encuentros de muros. Los muros se curarán durante 7 días.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

En muros esbeltos, se colocará una pieza dintel cada 5 hiladas, inmediatamente encima de la hilada de bloques y recibida con mortero, dejando libre la canal de las piezas. Se colocará armadura horizontal en toda la longitud del cerramiento en la pieza dintel. Se colocará armadura vertical en los huecos de un bloque de cada 5 en las hiladas pares y en dos bloques contiguos e las hiladas impares, anclados a la cimentación y al zuncho de remate del muro. Se verterá hormigón en los huecos en los que se ha colocado la armadura vertical, en tongadas de altura no superior a 100 cm. y en el zuncho formado por las piezas de dintel.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los bloques de hormigón tienen sello de calidad, bastará con identificarlos, de otro modo se les harán ensayos según normas UNE de dimensiones, forma, sección, índice macizo, absorción, succión, peso, densidad, resistencia y aislamiento.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ion cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos si la dirección de la obra lo ordena de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: +-10 mm. ó +-20 entre ejes parciales o extremos, respectivamente.
- faltas de morteros: 30 mm. ó 10 si va revestido o no, respectivamente.
- desplome: 10 mm. en 3 m, ó 30 mm. en toda su altura.
- horizontalidad: 2 mm. por m.
- planeidad: 10 mm. por 2 m.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-3.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.3.-CARPINTERÍA EXTERIOR

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío o de aleaciones ligeras.

Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

- Premarcos o cercos: Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.
- Perfiles de acero: Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.
- Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m^2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm. de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.

La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones sin características de resistencia al fuego según UNE-EN 13241.

Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia, espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: +-0.5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: +-0,1 mm.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Alabeo y curvatura: +-0,5 mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

2.4.-INSTALACIONES

2.4.1. FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resitencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antirretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

2.4.2.-SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicos no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

2.4.3.-ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	**Potencia total del conjunto (W)**	**Potencia total del conjunto (W)**
Potencia nominal de lámpara (W)	**Vapor de mercurio**	**Vapor de sodio alta presión**	**Vapor halogenuros metálicos**
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	**Potencia total del conjunto (W)**
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011 relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
- Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

2.7.5. PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado.

Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiéndola a presiones de prueba de 15Kg/cm2.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

2.5.-AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

- Aislamiento: El material aislante pueden ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.
- Elementos de fijación: La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc, y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Todos los poliestirenos expandidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE según la norma armonizada EN 13163 y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
EPS Poliestireno Expandido (0,037 W/mK))	0,038	22	20

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.6.-IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 20 cm. por encima del nivel del suelo exterior.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

PINTURAS

Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

- Pinturas sintéticas de resinas.
- Pinturas de polímeros acrílicos.
- Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
- Pinturas bituminosas: Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de lo 5º ni por encima de los 35º, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndosele la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25 ºC y espesor.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

2.7.-REVESTIMIENTOS

2.7.1.PARAMENTOS

MONOCAPAS

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolesa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

- Mortero: La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos. Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado. Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.

- Juntas: Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Malla: Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero monocapa	1,300	1900	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30º, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm. y máximo de 15 mm., aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m. entre horizontales y 7 m. entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.

Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.

Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.

No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La mezcla preparada en fábrica poseerá el DIT. En el envase aparecerá el nombre del producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.

Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm por m.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- Yeso: Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.
- Aditivos: Pueden ser plastificantes, retardadores...

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Agua: Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

- Guardavivos: Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 º C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ion Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm/m o 15 mm en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices: Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico. También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.
- Aditivos: Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.
- Imprimación: Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho... que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Según recoge el Código Técnico de la Edificación (CTE) en su apartado 8.2 *Uso y conservación del edificio:*

1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.

2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

a) llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones;

b) realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación; y

c) documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

Así, es la Propiedad la responsable de la buena conservación del edificio y de hacer un correcto uso del mismo, de acuerdo a las instrucciones de uso y mantenimiento que el proyecto proponga.

En este caso, la Propiedad deberá observar, al menos para aquellos elementos del edificio que son objeto de la intervención, las instrucciones de uso y mantenimiento que hacen referencia a los mismos y que están recogidas en el *Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los edificios destinados a viviendas*, aprobado por la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (BOJA nº 87 de 5 de mayo de 2004), y a las cuales el presente proyecto se remite.

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CUADRO DESCOMPUESTOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.08 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS						
01EW90054		u	DEMOLICION MASIVA M. MAN. DE INST. ELEC. NAVE			
			Demolición masiva con medios manuales de instalación eléctrica completa de nave, de superficie hasta 300 m2, formada por: cajas de protección, interruptores, circuitos, puntos de luz, tomas de corriente, etc. Medida la cantidad			
TO01800	0,550	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	8,29	
TP00100	3,350	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	48,11	
			TOTAL PARTIDA.....			56,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
01IFW90120		u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE ASEO			
			Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de aseo, formada por:			
TP00100	2,515	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	36,12	
			TOTAL PARTIDA.....			36,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
01IFS90008		u	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PILA Y EQ. GRIFERÍA			
			Demolición selectiva con medios manuales de pila y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	5,03	
			TOTAL PARTIDA.....			5,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
01XFU90001		m²	DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES			
			Demolición masiva con medios mecánicos de forjados unidireccionales con viguetas de hormigón, bovedillas y			
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	8,62	
MC00100	0,300	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	4,82	1,45	
			TOTAL PARTIDA.....			10,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
C.01.6		m2	DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PUERTA DE MADERA			
			Demolición masiva con medios manuales de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	1,44	
			TOTAL PARTIDA.....			1,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
C.01.7		m2	DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO			
			Demolición masiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,87	
			TOTAL PARTIDA.....			2,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01KAV90003		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE VENTANA DE ACERO			
			Demolición selectiva con medios manuales de ventana de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	5,03	
			TOTAL PARTIDA.....			5,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
01KLV90001		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE ALUM.			
			Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	4,31	
			TOTAL PARTIDA.....			4,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
01KSR90001		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE REJA METÁLICA			
			Demolición selectiva con medios manuales de reja metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	5,03	
			TOTAL PARTIDA.....			5,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06BHL00034		m2	FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQ. HORMIGÓN LIGERO C/V			
			Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón ligero de 40x20x20cm, a cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante, incluso avitolado de juntas y limpieza del paramento; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,875	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	15,08	13,20	
TP00100	0,435	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	6,25	
AGM00800	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	42,70	0,43	
FB00900	12,875	u	BLOQUE HORMIGÓN LIGERO 1 C/V 40x20x20 cm	1,14	14,68	
			TOTAL PARTIDA			34,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01RSH90002		m2	DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	4,31	
ME00300	0,003	h	PALA CARGADORA	18,13	0,05	
			TOTAL PARTIDA			4,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01RWA90003		m	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEDRA NATURAL			
			Demolición selectiva de alféizar de piedra natural. Medida la anchura libre del hueco.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	1,58	
			TOTAL PARTIDA			1,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C.01.1		m2	DEMOLICION DE TABIQUE DE PLADUR, T.A. CONTENEDOR			
			Demolición de tabicon de pladur con medios manuales, en altura entre 3 y 7 metros, incluso trasporte de material sobrante a contenedor colocado en obra a una distancia media de 50 m. Medida la superficie inicial deduciendo			
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,65	
MK00300	1,000	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	2,77	2,77	
ME00300	0,041	h	PALA CARGADORA	18,13	0,74	
			TOTAL PARTIDA			4,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

C.01.2		m2	DEMOLICION SELECTIVA M. MANUALES ESCALERAS METALICA			
			Demolición selectiva con medios manuales de escalera metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	5,03	
			TOTAL PARTIDA			5,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

C.01.3		m2	LIMPIEZA Y SANEADO DE CUBIERTAS			
			Limpieza, repaso y saneado de cubiertas a mano. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,43	
			TOTAL PARTIDA			0,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

C.01.8		m2	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PAREDES			
			Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado de mortero en paredes. Medida la superficie inicial dedu-			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	1,44	
			TOTAL PARTIDA			1,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01RWR90001		m	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE REMATE DE PIEZAS CERÁMICAS			
			Demolición selectiva de remate de piezas cerámicas, incluso p.p. de aprovechamiento. Medida la longitud inicial.			
TP00100	0,090	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	1,29	
			TOTAL PARTIDA			1,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C.01.4		m2	DEMOLICION MASIVA M.MECANICOS DE TABICON, T.A. CONTENEDOR			
			Demolición de tabicón de ladrillo gafa o bloque de hormigón con medios mecanicos, incluso trasporte de material sobrante a contenedor colocado en obra a una distancia media de 50 m. Medida la superficie inicial deduciendo			
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,65	
MK00300	1,300	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	2,77	3,60	
ME00300	0,041	h	PALA CARGADORA	18,13	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			4,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C.01.5		m2	DEMOLICION MASIVA FALSO TECHO DE ESCAYOLA DESMONTABLE			
			Demolición selectiva de techo de plancha de escayola, realizado en altura sobre plataforma elevadora. Medida la			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,72	
MW00300	0,050	h	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA	5,70	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			1,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con UN CÉNTIMOS

C.01.9		u	RETIRADA DE MOBILIARIO Y ENSERES			
			Retirada de mobiliario y enseres, y acondicionamiento de todo el recinto para el comienzo de las obras, incluido			
TP00100	15,000	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	215,40	
			TOTAL PARTIDA.....			215,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.02 SANEAMIENTO						
04EAP90001		u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm			
			Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, in-			
ATC00100	2,670	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	78,60	
TP00100	2,000	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	28,72	
AGM00200	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	54,42	1,14	
AGM00500	0,094	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	3,90	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	43,02	4,73	
FL01300	0,176	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	56,15	9,88	
SA00700	0,300	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	21,44	6,43	
			TOTAL PARTIDA.....			133,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
04ECP90007		m	COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 mm.			
			Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,94	
TO01900	0,100	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	1,51	
TP00100	0,800	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	11,49	
AA00300	0,100	m3	ARENA GRUESA	7,64	0,76	
SC00800	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	2,66	2,69	
MR00200	0,150	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	2,29	0,34	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			20,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
04WAA00001		u	ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO			
			Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Incluido realización y tapado de canalización, metros de tubo hasta la conexión y reposición del material de acabado superficial existente en la			
SW01100	1,000	u	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1.141,56	1.141,56	
			TOTAL PARTIDA.....			1.141,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
08FDP00092		u	DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 110 mm			
			Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, cajeo y cierre, y ayudas			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	7,36	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	5,28	
IF22700	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 110 mm	10,25	10,25	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	2,52	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			25,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00071		u	DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON TUBO DE PVC DIÁM. 40x1,9 mm			
			Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta la arqueta, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, cajeo y cierre, y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	29,44	4,42	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	6,03	
IF29100	1,515	m	TUBO PVC DIÁM. 40x1,9 mm	1,06	1,61	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,84	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			13,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

08FDP00101		u	DESAGÜE LAVABO UN SENO CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm			
			Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta la arqueta, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pe-			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	5,89	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	6,03	
IF29000	1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	0,84	1,53	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,76	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			14,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04EAS00011		u	ARQUETA SIFÓNICA DE 63X63 cm			
			Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminada L 50.5 y conexión de tubos de entrada y			
ATC00100	4,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	117,76	
TP00100	6,960	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	99,95	
AGM00200	0,036	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	54,42	1,96	
AGM00500	0,134	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	5,56	
CH04020	0,147	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	43,02	6,32	
FL01300	0,236	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	56,15	13,25	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	21,44	9,65	
UA01000	1,000	u	TAPA INTERIOR Y CADENILLA	4,85	4,85	
MC00100	1,300	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	4,82	6,27	
			TOTAL PARTIDA.....			265,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.03 ALBAÑILERIA						
06BMM80020		m2	FÁBRICA ARMADA BLOQ. HORM. LIG. MACIZO 50x20x25 cm			
			Fábrica armada de 25 cm de espesor, con bloques macizos de hormigón aligerado de 50x20x25 cm, para revestir, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, y armadura triangulada de acero AHT-500 con recubrimiento de resina epoxi, cada 2 hiladas, incluso relleno de hormigón ligero aislante HL-25 (1700 kg/m3) y piezas			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	14,72	
AGM82000	0,008	m3	MORTERO LIGERO DE ARLITA Y CEMENTO M5	66,80	0,53	
CA80030	1,250	kg	ARMADURA TRIANGULADA DE ACERO AHT-500	2,87	3,59	
CH80200	0,020	m3	HORMIGÓN LIGERO AISLANTE HL-25	119,32	2,39	
FB80200	10,000	u	BLOQUE HORM. ALIGERADO MACIZO 50X20X25 cm	1,63	16,30	
			TOTAL PARTIDA.....			37,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06DTD00001		m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm			
			Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N,			
TO00100	0,320	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	15,08	4,83	
TP00100	0,160	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,30	
AGM00800	0,019	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	42,70	0,81	
FL00300	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	63,67	2,36	
			TOTAL PARTIDA.....			10,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
06WWR80000		m2	RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (tabiques y tabicones), con pasta de			
TA00100	0,310	h	AYUDANTE	14,46	4,48	
TO02100	0,310	h	OFICIAL 1ª	15,08	4,67	
AGY00100	0,009	m3	PASTA DE YESO NEGRO YG	84,37	0,76	
WW80010	0,105	kg	PUNTAS 20x100 cm	5,64	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			10,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
06WWR80070		m2	RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero			
TA00100	0,400	h	AYUDANTE	14,46	5,78	
TO02100	0,400	h	OFICIAL 1ª	15,08	6,03	
AGM00500	0,040	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	1,66	
WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	5,64	0,51	
			TOTAL PARTIDA.....			13,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
C.03.1		m2	FORMACION PENDIENTE_RAMPA			
			Formación de pendiente en rampa de entrada formada por: tabicones de bloque de termoarcilla (la densidad y ubicación de lo tabiques será determinada por la dirección facultativa) y losa de hormigón armado HA-25 de 15 cm de espesor con armadura superior e inferior de redondos del 10 cada 15 cm, recibidos con mortero M5 (1;6) . Medida			
ATC00100	1,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	36,80	
AGM00500	0,067	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	2,78	
CH02920	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	45,77	47,14	
CA00220	1,080	kg	ACERO B 400 S	0,52	0,56	
FB80020	0,064	mu	BLOQUE ARCILLA ALIGERADA 30x19x24 cm	53,17	3,40	
			TOTAL PARTIDA.....			90,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.04 INST. FONTANERIA						
08FAA90001		u	ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm			
			Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecuta-			
IF91600	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 20 A 32 mm S/NORMAS	375,28	375,28	
			TOTAL PARTIDA.....			375,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08FAC00004		u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm			
			Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m (incluida la instalación de este en nicho de obra civil o empotrado en vallado de la parcela), incluso llaves de compuerta, grifo de comproba- ción, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según			
ATC00100	0,550	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	16,19	
TO01900	2,500	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	37,70	
IF00300	1,000	u	ARMARIO METÁLICO CONTADOR 0,90x0,50 m	51,09	51,09	
IF06700	1,000	u	CONTADOR GENERAL 20 mm	80,50	80,50	
IF12000	1,000	u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 3/4"	48,24	48,24	
IF29700	2,000	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1" (22/25 mm)	6,49	12,98	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	4,20	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			252,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08FSD90003		u	PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 1800x1200 mm			
			Plato de ducha para revestir accesible para personas con discapacidad, en plástico ABS, en color blanco de 1800x1200 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e intrucciones del fa-			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	7,36	
TO01900	0,150	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	2,26	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
IF24170.1	1,000	u	PLATO DUCHA ABS PERS CON DISC BLANCO 1800X1200 cm	341,82	341,82	
			TOTAL PARTIDA.....			352,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08FSI90081		u	INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V			
			Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, torni- llos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,50	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	18,10	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	82,04	82,04	
IF15050	1,000	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	181,54	181,54	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ	44,70	44,70	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	3,27	3,27	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,63	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			333,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FSL90001		u	LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO			
			Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Me-			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,50	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	9,05	
IF17352	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	44,70	44,70	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	181,54	181,54	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,50	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			238,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

08FGD00002		u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA			
			Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabri-			
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	5,28	
IF08100	1,000	u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	3,24	3,24	
IF08600	1,000	u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m	8,39	8,39	
IF26900	1,000	u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA CALIDAD MEDIA	38,57	38,57	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			56,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

08FGL90001		u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC			
			Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la canti-			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	7,54	
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	84,32	84,32	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	2,93	2,93	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	3,27	6,54	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			101,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C.04.1		u	PREINSTALACION DE CALENDADOR DE ACS			
			Preinstalación de calentador individual, incluido tuberias y llaves de conexión, y ayudas de albañilería; instalado			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	11,78	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	6,03	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,26	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			19,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

08FFC90124		m	CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 22 mm DIÁM.			
			Canalización de cobre, superficial, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	3,02	
IF28300	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 mm	6,03	6,09	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,31	0,31	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,29	
WW00400	0,650	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			9,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FFC90104		m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 mm DIÁM.			
			Canalización de cobre, empotrada o enterrada, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material, apertura y cierre de canalización con acabados superficiales segun existnetes, y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	29,06	0,87	
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	3,02	
IF28300	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 mm	6,03	6,09	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,31	0,31	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,29	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			10,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08FFC90123		m	CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 18 mm DIÁM.			
			Canalización de cobre, superficial, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	3,02	
IF28200	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 mm	5,59	5,65	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,15	0,15	
WW00300	0,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,23	
WW00400	0,650	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			9,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

08FCC00002		m	CANALIZACIÓN COBRE, SIN CALORIFUGAR, EMPOTRADA DE 18 mm			
			Canalización de cobre sin calorifugar, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida la			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	29,06	0,87	
TO01900	0,080	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	1,21	
IF28200	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 mm	5,59	5,65	
WW00300	0,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,34	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			8,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08FVL00004		u	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)			
			Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pe-			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	4,52	
IF21900	1,000	u	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)	9,07	9,07	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			13,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.05 INST. ELECTRICIDAD						
08EWW00096		u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, CONTADOR TRIF. DE MEDIDA			
			Caja de protección y medida, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de intensidad nominal según esquema unifilar, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	8,83	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	7,54	
IE04950	1,000	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	77,85	77,85	
IE05290	3,000	u	CARTUCHO FUSIBLE	0,24	0,72	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,26	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			96,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08EDD00102		m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA, 5 COND. 10 mm2			
			Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal subterránea o empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	0,88	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,75	
IE02400	5,050	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 RZ1-K(AS)	2,79	14,09	
IE12300	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 36 mm	0,44	0,44	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,13	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			16,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
C.05.5		u	CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN			
			Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar o en superficie con capacidad para 72 elementos, incluso			
ATC00100	0,090	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,65	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	1,51	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,21	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
DES.05.5	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 72 ELEM.	41,02	41,02	
			TOTAL PARTIDA.....			45,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
08EIM00305		u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 32 A			
			Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	5,28	
IE10800	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO IV, DE 10-32 A	85,21	85,21	
			TOTAL PARTIDA.....			90,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
08EIM00470		u	INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 6kA (IV) DE 40A			
			Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A con poder de corte 6000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad			
TO01800	0,560	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	8,44	
IE14070	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 40A. TC. 6KA	97,50	97,50	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,68	
			TOTAL PARTIDA.....			107,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EIM01200		u	LIMITADOR SOBRETENSIÓN 20A. 25kA. TIPO I+II			
			Limitador de sobretensiones transitorias de 20A y poder de corte 25000A Tipo I+II en cuadro, de protección de riesgo elevado en cabecera de circuito. Según normas IEC, REBT y de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada			
TO01800	0,560	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	8,44	
IE14800	1,000	u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN TIPO I+II 20A, 25kA, TIPO II	551,96	551,96	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,68	
			TOTAL PARTIDA.....			562,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08EIM00202		u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 16 A			
			Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IE10500	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE 10-32 A	65,03	65,03	
			TOTAL PARTIDA.....			69,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08EIM00203		u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 20 A			
			Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 20 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IE10500	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE 10-32 A	65,03	65,03	
			TOTAL PARTIDA.....			69,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08EIM00101		u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	3,77	
IE10300	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	41,11	41,11	
			TOTAL PARTIDA.....			44,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EIM00102		u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	3,77	
IE10300	1,000	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	41,11	41,11	
			TOTAL PARTIDA.....			44,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EID00023		u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A			
			Interruptor diferencial IV de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	6,03	
IE09100	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	187,60	187,60	
			TOTAL PARTIDA.....			193,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08EID00007		u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A			
			Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IE08600	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	41,86	41,86	
			TOTAL PARTIDA.....			46,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00001		m	CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2			
			Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	0,88	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,69	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,40	1,21	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,12	0,12	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,13	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			3,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

08ECC00002		m	CIRCUITO DE OTROS USOS 3x2,5 mm2			
			Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	0,88	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,69	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,63	1,91	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,12	0,12	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,13	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08ECC00226		m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x4 mm2 SUPERFICIE			
			Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cinco conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud			
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	2,26	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,07	1,08	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,29	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,07	
IE02130	5,050	m	CABLE COBRE 3x4 mm2 H07V-K	1,69	8,53	
			TOTAL PARTIDA.....			12,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08ELL00024		u	PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL			
			Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida			
TO01800	1,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	16,59	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	1,01	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,40	4,80	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA	7,16	7,16	
IE12500	6,060	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,62	3,76	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	3,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			36,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ETT00026		u	TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2			
			Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	7,54	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,72	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	6,28	6,28	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,63	5,67	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,62	1,88	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,67	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08WII00114		u	LUMINARIA EMPOTRADA 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO OPAL			
			Luminaria para empotrar, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, opal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y			
ATC00100	0,140	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	4,12	
TO01800	0,650	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	9,80	
IE13500	2,000	u	CEBADOR	0,73	1,46	
IE13600	2,000	u	REACTANCIA 20 W	3,78	7,56	
IW02900	1,000	u	LUMINARIA SUPERF. FLUORES. 2x20 W DIFUSOR	47,04	47,04	
IW04300	2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 20 W	2,11	4,22	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,26	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			75,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08PIS00015		u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 160 LÚMENES			
			Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 160 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexion; instalado			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IP04000	1,000	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 160 LUM.	50,04	50,04	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			55,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

08PIS00002		u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 60 LÚMENES			
			Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara incandescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 12 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IP04400	1,000	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 60 LUM. INCAND. 1	41,78	41,78	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			46,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C.05.1		u	CUADRO AUXILIAR T.C.			
			Ud. Cuadro auxiliar de tomas de corriente, con dos tomas monofasicas y dos trifasicas, incluído caja del mecanis-			
U30JW120	6,000	Ml	Tubo PVC corrug. M 20/gp5	0,42	2,52	
U30JW058	6,000	Ml	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,13	0,78	
U30OE010	2,000	Ud	Base enchufe 20A Legrand	14,36	28,72	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	32,00	0,96	
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	5,28	
IE01200	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 30 ELEM.	23,15	23,15	
IE01300	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 10/16 A C/PLACA	3,20	6,40	
			TOTAL PARTIDA.....			67,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

C.05.2		u	PROYECTOR DE LED PARA PARED			
			Proyector interior de Led de 100 w., carcasa en fundición de aluminio pintado con posibilidad de rejilla o visera, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado enmarcado con junta de silicona, grado de protección IP 55/CLASE I, lira en acero galvanizado para fijación y reglaje, optica en aluminio martelé pulido, caja de conexión, precableado, portalámparas, i/ lámpara led de 100 w. replanteo, fijación, pequeño material y conexiona-			
DES.C5.2	1,000	U	proyector led de 100 w	85,00	85,00	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	85,00	2,55	
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	5,28	
			TOTAL PARTIDA.....			92,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

C.05.4		m	DERIVACION INDIVIDUAL TRIFASICA, 5 COND. 16 mm2			
			Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 16 mm2 de sección nominal, subterránea o empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 48 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	0,88	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,75	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,13	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
IE02700	5,050	m	CABLE COBRE 1x16 mm2 RZ1-K(AS)	3,97	20,05	
IE12400	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 48 mm	0,72	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EIM00675		u	INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR (IV) DE 63A			
			Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63 A con poder de corte 35000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad			
TO01800	0,560	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	8,44	
IE14275	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 63A. TC.35KA	241,43	241,43	
WW00300	32,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	13,44	
			TOTAL PARTIDA.....			263,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

C.05.6		u	INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 50A			
			Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A con poder de corte 25000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad			
TO01800	0,560	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	8,44	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,68	
DES.05.6	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO (IV) DE 50A.	189,90	189,90	
			TOTAL PARTIDA.....			200,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECK00300		m	MANGUERA Cu SZ1-K(AS+) 0.6/1 KV 5X6mm2			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de cinco conductores SZ1-K(AS+) de 6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento de silicona y cubierta de Poliolefina termoplástica, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,75	
IE02250	1,010	m	CABLE COBRE 5X6mm2 SZ1-K(AS+)	3,78	3,82	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			5,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

C.05.7		u	TOMA VOZ/DATOS SUP.(2 ENC.+2 RJ)			
			Ud. Conjunto modular para puesto de informatica de superficie TM-7 de CYMEN compuesto de: 2 enchufes con toma de tierra lateral y dos tomas RJ, una para teléfono (RJ10) y otra para ordenador (RJ45), incluso acometida eléctrica hasta 6 metros de distancia desde la caja general de distribución realizada en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (acti-			
U30JW120	6,000	Ml	Tubo PVC corrug. M 20/gp5	0,42	2,52	
U30JW002	24,000	Ml	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,14	3,36	
U30JW955	1,000	Ud	Conjunto informatica sup. 2+2	35,60	35,60	
TO01800	2,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	30,16	
			TOTAL PARTIDA.....			71,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C.05.8		m	CABLE TELEFÓNICO 50 PARES			
			Cable telefonico multipar de 50 pares, en red de distribución de telefonia basica, montado en interior de canalizacion; formado por cable de 50 pares de 0,5 mm de diám., incluso colocación y conexionado; construido según re-			
IV02450	1,010	m	CABLE TELEFÓNICO EAP 50 PARES 0,5 mm CAL.	2,58	2,61	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			3,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EPP00003		u	ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm			
			Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; cons-			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	29,06	72,65	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	7,54	
AGM00500	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	0,21	
CA00220	3,500	kg	ACERO B 400 S	0,52	1,82	
CA01600	3,500	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	0,56	1,96	
CH04020	0,030	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	43,02	1,29	
FL01300	0,032	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	56,15	1,80	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	8,86	8,86	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			96,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EPP00005		u	PICA DE PUESTA A TIERRA			
			Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	29,06	72,65	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	14,46	10,12	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	0,75	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	15,22	15,22	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

08EPP00101		m	LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2			
			Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre aislado de 16 mm2 de sección nominal, enterrado, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, piezas de conexión, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	0,88	
TO01800	0,420	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	6,33	
IE03800	0,140	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,39	0,61	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,12	0,12	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,13	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			8,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

08EPP00152		m	CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2			
			Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexio-			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,87	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	4,39	1,36	
			TOTAL PARTIDA.....			8,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C.06 INST. CONTRA INCENDIOS

13SII00025		m2	PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS			
			Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-90 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la super-			
TO01000	0,700	h	OF. 1ª PINTOR	15,08	10,56	
PI00300	0,150	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	3,26	0,49	
PX00300	0,750	kg	PINTURA INTUMESCENTE DE RESINAS Y CARGAS COLOR	5,00	3,75	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

09WWW00015		m2	PROTEC. FUEGO CON MORT. IGNÍF. CEMENTO S/ELEMORT. SUP. LINEALES			
			Protección contra el fuego con mortero de cemento y perlita con vermiculita proyectado sobre elementos superficiales o lineales (cubierta) en capas sucesivas hasta alcanzar una RF-60, incluso malla metálica de refuerzo y sujec-			
TO00300	0,200	h	OF. 1ª COLOCADOR	15,08	3,02	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,87	
CW00500	1,100	m2	MALLA TIPO GALLINERO	1,76	1,94	
XW00200	0,025	m3	MORTERO IGNÍF. CEMENTO, PERLITA VERMICULITA	218,08	5,45	
MC00200	0,100	h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	2,03	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			13,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08PID00045		u	CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 2 ZONAS			
			Central de señalización de detección automática de incendios para 2 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos reles de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de reles de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y cone-			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	11,78	
ATC00400	4,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	118,16	
IP01700	1,000	u	CENTRAL DETECCIÓN AUTOMÁT. INCENDIOS, MODULAR 2	256,82	256,82	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	4,20	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	2,30	
			TOTAL PARTIDA.....			393,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

08PID00101		u	PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE			
			Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IP09200	1,000	u	PULSADOR ALARMA MONTAJE SUPERFICIAL	11,59	11,59	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			16,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08PID90250		u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO			
			Avisador óptico-acústico de alarma; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	2,95	
IP00230	1,000	u	AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO	13,67	13,67	
			TOTAL PARTIDA.....			16,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIW00011		m	CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL			
			Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	29,44	0,29	
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	1,51	
IE01900	2,020	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,40	0,81	
IE12500	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,62	0,63	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,25	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			3,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08PIE00023		u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	11,78	
IP07800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	23,65	23,65	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			36,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08PIE00032		u	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 3,5 kg			
			Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 3,5 kg de capacidad, eficacia 21-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, boquilla, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	11,78	
IP07200	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 3,5 kg EFICACIA 21-B	61,57	61,57	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			74,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS

08PIM00012		u	BOCA INCENDIO SUPERFICIE			
			Boca de incendio equipada, en montaje superficial formada por armario metálico, pintado, con puerta de vidrio y marco de acero cromado, conteniendo: devanadera; manguera, de 15 m y 45 mm de diámetro, de tejido flexible para una presión de 15 kg/cm2 con dos racores UNE 23-400 de igual diámetro y de aleación de aluminio, válvula de globo de 40 mm (1 1/2") de latón y lanza de aluminio de tres efectos, chorro, pulverización y paro, ambas con racores iguales que manguera, manómetro de 0 a 15 kg/cm2, soporte de lanza, rotulo en puerta, incluso montaje,			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,94	
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	12,06	
IP00300	1,000	u	B.I.E., MANGUERA 15 m 45 mm DIÁM. CON ARMARIO	170,16	170,16	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	2,52	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			188,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIC00011		m	CANALIZACIÓN SUPERFICIAL AC. NEGRO ESTIRADO DIÁM. 1/2"			
			Canalización, en montaje superficial, realizada con tubería de acero negro estirada, sin soldadura, calidad según UNE 19040, de 17,2 mm diám. est. (1/2") y 2,35 mm de espesor, uniones roscadas, pintada con una mano de imprimación con minio de plomo y dos manos de esmalte sintético color rojo, p. p. de piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE y RIPCI. Medida la lon-			
ATC00100	0,080	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	2,36	
ATC00400	0,150	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	4,43	
IC67800	1,010	m	TUBO ACERO NEGRO SIN SOLD. UNE 19040 17,2x2,35 DIÁM. x	1,61	1,63	
PE00200	0,060	kg	ESMALTE SINTÉTICO	4,68	0,28	
PI00300	0,040	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	3,26	0,13	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,50	
WW00400	0,600	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			9,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08MBW00010		u	GRUPO PRESIÓN 12000 l/h 50 m.c.a. CONTRA INCENDIOS			
			Grupo de presión para instalaciones contra incendios, para un caudal de 12000 l/h y 50 m.c.a. presión total, formado por electrobomba principal de 20 CV y otra auxiliar (jockey) de 4 CV, calderín de membrana expansora, colector de impulsión, válvulas de retención de clapeta y de compuerta de husillo ascendente, ambas de hierro fundido, con bridas y contrabridas, instrumentos de control de la presión y del caudal, y eléctricos en armario con interruptor general, protecciones y alarma para demanda de arranque, puesta en marcha de las bombas, bajo nivel del depósito de agua y fallo de motor, incluso piezas especiales, conexiones, montaje y ayudas de albañilería, instalado			
ATC00100	3,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	88,32	
ATC00400	14,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	413,56	
IC67100	1,500	m	TUBO ACERO GALV. SOLDADO UNE 19040 48,3x3,25 mm DIÁM.	2,67	4,01	
IC67500	2,500	m	TUBO ACERO GALV. SOLDADO UNE 19040 114,3x4,50 mm	12,00	30,00	
IP12100	2,000	u	VÁLV. COMPUERTA 50 mm HUSILLO ASC. HIERRO FUND.	135,57	271,14	
IP12400	3,000	u	VÁLV. COMPUERTA 100 mm HUSILLO ASC. HIERRO FUND.	239,16	717,48	
IP12700	2,000	u	VÁLV. RETEN. CLAPETA 50 mm HIERRO FUND. GUAR.	64,91	129,82	
IP13000	1,000	u	VÁLV. RETEN. CLAPETA 100 mm HIERRO FUND. GUAR.	140,92	140,92	
WW00300	60,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	25,20	
WW00400	30,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	6,90	
IM04000	1,000	u	GRUPO PRESION C/INCEN. 12000 l/h 50 m.c.a. BOMBAS 4-1,2	1.839,90	1.839,90	
			TOTAL PARTIDA.....			3.667,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08PIS90105		u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pe-			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	2,95	
IP05212	1,000	u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM	4,56	4,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			8,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIS90106		u	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	2,95	
IP05206	1,000	u	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM	4,56	4,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			8,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

08PIS90107		u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm inclu-			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	29,54	2,95	
IP05207	1,000	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	4,56	4,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			8,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

08PIA00001		u	ACOMETIDA DE AGUA PARA RED CONTRAINCENDIOS DE 60 A 90MM			
			Acometida de aguas para red contraincendios, realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 90 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora.			
IF91660	1,000	u	ACOMETIDA AGUA DE 63 A 90 mm S/NORMAS	1.200,89	1.200,89	
			TOTAL PARTIDA.....			1.200,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08PID00011		u	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO			
			Detector termovelocimetrico, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por dos sensores de temperatura, con un tiempo de respuesta de 15 seg. para un incremento máximo de la temperatura de 10º por minuto y un temperatura fija de reacción de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	15,08	4,52	
IP03300	1,000	u	DETECTOR TERMO-VELOCÍMETRO	18,50	18,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			23,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.07 INST. VENTILACION						
08CVC00153		m	CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 100 mm			
			Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 100 mm de diámetro, unión de tramos mediante manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	29,06	1,45	
TA00200	0,200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	14,46	2,89	
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	3,02	
IC25000	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 100 mm DIÁM.	8,75	8,75	
WW00300	3,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,34	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			17,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C.07.1		u	EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T			
			Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, apertura de hueco en falso techo de escayola, bri-			
U32GD005	1,000	Ud	Extractor baño EDM-80 T	24,45	24,45	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	15,08	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			27,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08CVR00093		u	BOCA DE EXTRACCIÓN 150 mm. DIÁM. CHAPA ESMALT.			
			Boca de extracción de 150 mm de diámetro, construido en chapa de acero esmaltada al horno, aro de montaje y tornillos de fijación, incluso apertura de hueco en cerramiento, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la			
ATC00200	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	29,06	4,36	
TO01400	0,250	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	15,08	3,77	
IC06900	1,000	u	BOCA DE EXTRACCIÓN 150 mm DIÁM. CHAPA ESMALT.	18,63	18,63	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			27,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.08 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS						
10CEE00003		m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES			
			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	10,30	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	0,87	
			TOTAL PARTIDA.....			11,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
10CLL00001		m2	ENLUCIDO EN PAREDES, PASTA DE YESO			
			Enlucido en paredes, con pasta de yeso YF. Medido a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.			
TO01200	0,040	h	OF. 1ª YESERO	15,08	0,60	
AGY00200	0,005	m3	PASTA DE YESO BLANCO YF	87,52	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			1,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
10AAL90001		m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO			
			Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingle-			
TO00100	0,280	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	15,08	4,22	
TO00200	0,560	h	OF. 1ª ALICATADOR	15,08	8,44	
GC00100	0,001	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	187,16	0,19	
GP00100	2,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,17	0,34	
RA00210	26,250	u	AZULEJO BLANCO 20x20 cm	0,21	5,51	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			19,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
10SCS00003		m2	SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 40x40 cm			
			Solado con baldosas cerámicas de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie eje-			
TO01100	0,350	h	OF. 1ª SOLADOR	15,08	5,28	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,58	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	9,81	0,20	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	88,34	0,09	
AGM00500	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	1,29	
RS00800	6,625	u	BALDOSA CERÁMICA 40x40 cm	0,96	6,36	
			TOTAL PARTIDA.....			15,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
10SCR00001		m	RODAPIÉ BALDOSAS CERÁMICAS 10x20 cm MORTERO			
			Rodapié de baldosas cerámicas de 10x20 cm, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, en-			
TO01100	0,090	h	OF. 1ª SOLADOR	15,08	1,36	
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,65	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	88,34	0,09	
AGM00500	0,002	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	41,46	0,08	
RS00500	5,300	u	BALDOSA CERÁMICA 10x20 cm	0,08	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			2,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
10SWW00031		m	SEPARADOR ENTRE PAVIMENTOS DE LATÓN PULIDO			
			Separador entre pavimentos, de latón pulido; construido según CTE, totalmente instalado i pp de pequeño material			
ATC00100	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	1,47	
RS06800	1,000	m	SEPARADOR DE LATÓN PARA PAVIMENTOS	1,09	1,09	
			TOTAL PARTIDA.....			2,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10WAN00001		m	ALFÉIZAR DE PIEDRA CALIZA "CREMA SEVILLA" DE 30 cm			
			Alfeizar de piedra caliza crema Sevilla de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	29,44	8,83	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	88,34	0,09	
AGM01600	0,009	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	76,08	0,68	
RW00200	1,081	m	ALFÉIZAR PIEDRA CALIZA CREMA SEVILLA	12,28	13,27	
RW01900	0,400	m	JUNTA DE SELLADO	0,99	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			23,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

10WRN00002		m	ALBARDILLA DE PIEDRA CALIZA "CREMA SEVILLA" DE 30 cm			
			Albardilla de piedra caliza crema Sevilla de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	7,36	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	88,34	0,09	
AGM01600	0,012	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	76,08	0,91	
RW01000	1,081	m	CIMERA PIEDRA CALIZA CREMA SEVILLA 30x3 cm	11,85	12,81	
			TOTAL PARTIDA.....			21,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10TET90007		m2	TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO			
			Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos,			
TO00500	0,350	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	15,08	5,28	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,72	
RT01550	1,020	m2	PLACA ESCAYOLA LISA DESMONTABLE	4,14	4,22	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			10,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C.08.1		m2	TECHO DESMONTABLE PLACAS DE ESCAYOLA Y FIBRA DE VIDRIO			
			Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, mas aislamiento de panel de lana mineral de 40 mm apoyado sobre el techo, incluso p.p. de remate con paramen-			
TO00500	0,250	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	15,08	3,77	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	0,72	
RT01550	1,020	m2	PLACA ESCAYOLA LISA DESMONTABLE	4,14	4,22	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
XT11200	1,000	m2	PANEL LANA MINERAL 40 mm	3,57	3,57	
			TOTAL PARTIDA.....			12,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.09 CARPINTERIA DE MADERA						
11MPB00151		m2	PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm			
			Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón			
TO01500	2,100	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	15,08	31,67	
KM01000	2,800	m	CERCO SAPELLY 70X40 mm	7,45	20,86	
KM02900	0,560	u	HOJA NORMALIZADA SAPELLY 35 mm	24,43	13,68	
KM04200	2,850	m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,21	6,30	
KM05300	0,001	m3	MADERA SAPELLY	578,65	0,58	
KM08000	5,700	m	TAPAJUNTAS SAPELLY 60X15 mm	1,53	8,72	
KW02500	0,560	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	6,23	3,49	
KW03200	1,700	u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	2,05	3,49	
KW03500	0,560	u	PICAPORTE DE RESBALÓN	2,23	1,25	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			90,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO C.10 CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA

11LVC00152		m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)			
			Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida se-			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	2,26	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,44	
KA01200	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	2,71	8,13	
KL06000	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO (T-III)	38,52	38,52	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,99	2,97	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			54,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11LVA00153		m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO IV (> 3 m2)			
			Ventana de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Me-			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	1,81	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,15	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,36	4,72	
KL03700	1,000	m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-IV)	66,24	66,24	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,99	1,98	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			77,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

11LVF00151		m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)			
			Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resis-			
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	3,02	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,87	
KA01100	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	2,36	9,44	
KL08300	1,000	m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO (T-II)	36,92	36,92	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,99	3,96	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			56,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

11APW00011		m2	PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA			
			Puerta de acceso a garaje de hojas basculantes de 6 a 10 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables,			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	29,44	14,72	
TO01600	1,600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	24,13	
KA00500	3,570	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	1,26	4,50	
KA02700	1,000	m2	PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA	77,94	77,94	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,84	
			TOTAL PARTIDA.....			122,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C.10.2		m2	REJA AC. LAM. CAL. PANEL DE METAL EXPANDIDO			
			Reja en acero laminado en caliente , con panelado de chapa de metal expandido (deploye), de espesor mínimo 1.5mm, con soporte de postes de sección 50x30 y 1.5 mm de espesor, anclajes a elementos de fábrica o forjado, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, imprimación con 40 micras de minio plomo y p.p. de soldaduras, piezas especiales, material de agarre y colocación. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,650	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	29,44	19,14	
DES.10.2	1,000	m2	REJA AC. LAM. CON PANEL DE METAL EXPANDIDO	17,50	17,50	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	1,26	
WW00400	2,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			38,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C.10.1		m2	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA METAL EXPENDIDO			
			Puerta metálica de hojas abatibles con perfiles conformados en frío y empanelado de chapa de metal expandido (deploye), de espesor mínimo 1.5 mm, con soporte de postes de sección 80x60 y 1.5 mm de espesor, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, seguridad y cierre automático y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de			
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	15,08	1,51	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	2,44	
DES.10.1	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA METAL	39,50	39,50	
KW01200	0,400	u	CERRADURA LLAVE PLANA 1ª CALIDAD	16,67	6,67	
KW01700	0,600	u	CIERRE AUTOMÁTICO	29,04	17,42	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	0,99	1,98	
			TOTAL PARTIDA.....			69,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.11 VIDRIOS						
12NNI80001		m2	ACRIST. LUNA PULIDA, INCOLORA, 8 mm			
			Acristalamiento con luna pulida flotada incolora de 8 mm de espesor, colocada con masilla o silicona, incluso calzos, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie			
TO01700	0,550	h	OF. 1ª CRISTALERO	15,08	8,29	
VL03300	1,000	m2	LUNA PULIDA FLOTADA INCOLORA 8 mm	9,40	9,40	
VW01100	1,000	kg	MASILLA PLASTICA	0,43	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			18,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.12 PINTURA						
13SCC00020		m2	PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE CEMENTO			
			Pintura al clorocaucho (resina epoxi) sobre suelo de cemento, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y			
TO01000	0,200	h	OF. 1ª PINTOR	15,08	3,02	
PW00100	0,050	l	DISOLVENTE	1,13	0,06	
RS05500	0,505	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	4,48	2,26	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			5,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
13ITT00001		m2	PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO			
			Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado,			
TO01000	0,060	h	OF. 1ª PINTOR	15,08	0,90	
PT00100	0,800	kg	TEMPLE	0,10	0,08	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS						
13EEE00002		m2	PINTURA ESMALTE GRASO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA			
			Pintura al esmalte graso sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	15,08	3,77	
PE00100	0,250	kg	ESMALTE GRASO	3,62	0,91	
PI00400	0,100	kg	WASH PRIMMER	3,51	0,35	
PW00100	0,059	l	DISOLVENTE	1,13	0,07	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			5,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
13IBB00003		m2	BARNIZ GRASO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA			
			Barniz graso sobre carpinteria de madera formado por: limpieza y lijado fino del soporte, mano de fondo con tapa-			
TO01000	0,500	h	OF. 1ª PINTOR	15,08	7,54	
PB00100	0,300	kg	BARNÍZ GRASO	4,14	1,24	
PB00400	0,200	kg	BARNÍZ TAPAPOROS	4,00	0,80	
PW00100	0,080	l	DISOLVENTE	1,13	0,09	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			9,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.13 VARIOS						
C.13.1		u	ENTRADAS DE LUZ SOLATUBE			
			Kit de tubo solar "Solatube" para colocación en cubierta metalica y salida en falso techo de escayola desmontable,			
DES.06.3	1,000	u	KIT TUBO SOLAR	227,88	227,88	
TO00300	3,000	h	OF. 1ª COLOCADOR	15,08	45,24	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	273,10	8,19	
			TOTAL PARTIDA.....			281,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
C.13.2		u	PODA, LIMPIEZA Y DESBROCE DE VEGETACION			
			Poda, limpieza, desbroce y reposición de vegetación en jardines y arreates, incluso acopio de los restos a pie de			
TO00800	15,000	h	OF. 1ª JARDINERO	15,08	226,20	
TP00100	10,000	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	143,60	
MS00105	15,000	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	1,76	26,40	
			TOTAL PARTIDA.....			396,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
C.13.3		u	LIMPIEZA Y REPASO DE CUBIERTAS Y BAJANTES			
			Limpieza y repaso de cubiertas, canalones y bajantes de recogida de aguas pluviales y medios auxiliares nece-			
TO01900	8,000	h	OF. 1ª FONTANERO	15,08	120,64	
TO02100	8,000	h	OFICIAL 1ª	15,08	120,64	
			TOTAL PARTIDA.....			241,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
C.13.4		u	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA TERMINADA			
			Limpieza general de todo el recinto una vez han terminado la ejecución de todos los oficios, lista para entregar a			
TP00100	40,000	h	PEÓN ESPECIAL	14,36	574,40	
			TOTAL PARTIDA.....			574,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
14MAB00130		u	DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO			
			Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado, para aseo accesible para personas con disca-			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	15,08	7,54	
DA01020	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	94,59	94,59	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			102,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
14MAB90174		u	ASIDERO ANGULAR DUCHA, PLASTICO ABS BLANCO 45x25 cm			
			De asidero angular para ducha, de forma tubular, en plástico ABS blanco, de 45x25 cm para cuarto de baño o			
			aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	15,08	7,54	
DA01064	1,000	u	ASIDERO ANGULAR DUCHA, PLASTICO ABS BLANCO, 45x25 cm	52,22	52,22	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			60,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14MAB90210		u	ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO			
			De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	15,08	3,77	
DA01070	1,000	u	ASIENTO ABATIBLE ACERO INOX. SATINADO P.MAX. 120KG	162,17	162,17	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,42	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			167,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

12WSI80010		m2	ESPEJO LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm			
			Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado en angulo para visión personas discapaci-			
TO01700	0,700	h	OF. 1ª CRISTALERO	15,08	10,56	
VW03100	1,000	m2	ESPEJO LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm	38,13	38,13	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,42	0,84	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,23	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			49,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C.13.5		u	PUNTO DE LLAMADA ACCESIBLE			
			Punto de llamada accesible en aseo habilitado a personas con discapacidad, totalmente instalado y conexionado,			
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª	15,08	3,77	
DES.C13.5	1,000	u	PUNTO DE LLAMADA ACCESIBLE	125,00	125,00	
			TOTAL PARTIDA.....			128,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.14 GESTION RESIDUOS						
C.14.1.1		u	RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km Gestión y retirada de residuos mixtos en obra (según calculos de estudio de gestion de residuos) de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga			
DES.14.1.1	1,000	u	GESTION DE RESIDUOS DE OBRA	1.703,75	1.703,75	
			TOTAL PARTIDA.....			1.703,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C.15 SEGURIDAD Y SALUD						
C.14.1		ud	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA ud. Disposiciones minimas de seguridad y salud para prevención de riesgos laborales durante la ejecucion de la obra, a determinar por la d.f.; formado por plan de seguridad, elementos de protección colectiva (andamios, vallas protectoras, redes de seguridad, protección de huecos, marquesinas, viseras de protección, señalización), así co- Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.711,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

MEDICIONES

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.01 DEMOLICIONES Y TRABAJO PREVIO								
01EW90054	u DEMOLICION MASIVA M. MAN. DE INST. ELEC. NAVE								
	Demolición masiva con medios manuales de instalación eléctrica completa de nave, de superficie hasta 300 m2, formada por: cajas de protección, interruptores, circuitos, puntos de luz, tomas de corriente, etc. Medida la cantidad ejecutada.								
		7				7,00			
							7,00	56,40	394,80
01IFW90120	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE ASEO								
	Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de aseo, formada por: aparatos sanitarios, griferías, canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc. Medida la cantidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	36,12	108,36
01IFS90008	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PILA Y EQ. GRIFERÍA								
	Demolición selectiva con medios manuales de pila y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	5,03	5,03
01XFU90001	m² DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES								
	Demolición masiva con medios mecánicos de forjados unidireccionales con viguetas de hormigón, bovedillas y capa de compresión de hormigón. Medida la superficie inicial deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	sala 1	1	10,00	3,00		30,00			
	sala 3	1	8,00	3,00		24,00			
	sala 4	1	4,00	3,00		12,00			
	sala 5	1	9,00	3,00		27,00			
							93,00	10,07	936,51
C.01.6	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PUERTA DE MADERA								
	Demolición masiva con medios manuales de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
	sala 1	1	0,80	2,20		1,76			
	sala 3	2	0,80	2,20		3,52			
	sala 4	2	0,80	2,20		3,52			
	sala 5	2	0,80	2,20		3,52			
							12,32	1,44	17,74
C.01.7	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO								
	Demolición masiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	puertas salas	12	2,95	3,00		106,20			
	puerta acceso	1	1,60	2,50		4,00			
	puertas exteriores	2	4,50	4,50		40,50			
	particion sala 2.1	2	4,00	3,00		24,00			
							174,70	2,87	501,39
01KAV90003	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE VENTANA DE ACERO								
	Demolición selectiva con medios manuales de ventana de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	v1	20	0,80	4,10		65,60			
	v2	8	0,80	2,00		12,80			
							78,40	5,03	394,35
01KLV90001	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE ALUM.								
	Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	sala 1	2	1,30	1,30		3,38			
	sala 3	2	1,80	1,80		6,48			
	sala 4	3	1,50	1,30		5,85			

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sala 5	1	1,20		1,20	1,44			
							17,15	4,31	73,92
01KSR90001	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE REJA METÁLICA								
	Demolición selectiva con medios manuales de reja metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.								
	v1	20	0,80		4,10	65,60			
	v2	8	0,80		2,00	12,80			
	vallado	1	20,00		1,00	20,00			
		1	69,00		1,00	69,00			
		1	52,00		1,00	52,00			
							219,40	5,03	1.103,58
06BHL00034	m2 FÁBRICA 20 cm ESP. BLOQ. HORMIGÓN LIGERO C/V								
	Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón ligero de 40x20x20cm, a cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante, incluso avitolado de juntas y limpieza del paramento; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	cierre hueco puerta acceso	1	1,60		2,50	4,00			
	cierre ventana	1	1,60		1,00	1,60			
							5,60	34,56	193,54
01RSH90002	m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO CON BALD. HIDRÁUL.								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.								
	Acera en zona apertura nuevas puertas de acceso	3	4,50	1,20		16,20			
							16,20	4,36	70,63
01RWA90003	m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEDRA NATURAL								
	Demolición selectiva de alféizar de piedra natural. Medida la anchura libre del hueco.								
		28	0,80			22,40			
							22,40	1,58	35,39
C.01.1	m2 DEMOLICION DE TABIQUE DE PLADUR, T.A. CONTENEDOR								
	Demolición de tabicon de pladur con medios manuales, en altura entre 3 y 7 metros, incluso trasporte de material sobrante a contenedor colocado en obra a una distancia media de 50 m. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	sala 1	1	19,80		3,00	59,40			
		1	10,00		3,00	30,00			
	sala 2.1	1	9,80		3,00	29,40			
	sala 2.2	1	14,50		3,00	43,50			
		1	9,90		3,00	29,70			
	sala 3	1	14,76		3,00	44,28			
		1	9,90		3,00	29,70			
	sala 5	1	11,20		3,00	33,60			
		1	19,80		3,00	59,40			
	sala 6	2	22,46		3,00	134,76			
		2	13,70		3,00	82,20			
							575,94	4,16	2.395,91
C.01.2	m2 DEMOLICION SELECTIVA M. MANUALES ESCALERAS METALICA								
	Demolición selectiva con medios manuales de escalera metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.								
		2	4,00	1,00		8,00			
							8,00	5,03	40,24
C.01.3	m2 LIMPIEZA Y SANEADO DE CUBIERTAS								
	Limpieza, repaso y saneado de cubiertas a mano. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
		1	1.595,00			1.595,00			
							1.595,00	0,43	685,85
C.01.8	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PAREDES								
	Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado de mortero en paredes. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	murete vallado	1	20,00		1,00	20,00			
		1	69,00		1,00	69,00			
		1	52,00		1,00	52,00			
		-3	5,00		1,00	-15,00			
		-1	3,00		1,00	-3,00			
							123,00	1,44	177,12
01RWR90001	m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE REMATE DE PIEZAS CERÁMICAS								
	Demolición selectiva de remate de piezas cerámicas, incluso p.p. de aprovechamiento. Medida la longitud inicial.								
	remate murete vallado	1	20,00			20,00			
		1	69,00			69,00			
		1	52,00			52,00			
		-3	5,00			-15,00			
		-1	3,00			-3,00			
							123,00	1,29	158,67
C.01.4	m2 DEMOLICION MASIVA M.MECANICOS DE TABICON, T.A. CONTENEDOR								
	Demolición de tabicón de ladrillo gafa o bloque de hormigón con medios mecanicos, incluso trasporte de material sobrante a contenedor colocado en obra a una distancia media de 50 m. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	sala 1	1	13,80		3,00	41,40			
		2	10,00		3,00	60,00			
		2	4,00		3,00	24,00			
	sala 2.1	1	9,80		3,00	29,40			
	sala 2.2	1	11,50		3,00	34,50			
		1	9,90		3,00	29,70			
	sala 3	1	11,76		3,00	35,28			
		1	9,90		3,00	29,70			
		1	3,00		3,00	9,00			
		1	8,00		3,00	24,00			
	sala 4	1	3,00		3,00	9,00			
		1	4,00		3,00	12,00			
	sala 5	1	11,20		3,00	33,60			
		1	16,80		3,00	50,40			
		1	3,00		3,00	9,00			
		1	9,00		3,00	27,00			
	sala 6	2	22,46		3,00	134,76			
		2	7,70		3,00	46,20			
		1	6,00		3,00	18,00			
	apertura hueco puertas	4	4,00		4,00	64,00			
	apertura hueco puerta en vallado	1	5,00		1,00	5,00			
							725,94	4,99	3.622,44
C.01.5	m2 DEMOLICION MASIVA FALSO TECHO DE ESCAYOLA DESMONTABLE								
	Demolición selectiva de techo de plancha de escayola, realizado en altura sobre plataforma elevadora. Medida la superficie inicial.								
	sala 1	192,91				192,91			
	sala 2	117,51				117,51			
	sala 2.2	141,82				141,82			
	sala 3	143,37				143,37			
	sala 4	115,56				115,56			
	sala 5	196,7				196,70			
	sala 6	301,93				301,93			
							1.209,80	1,01	1.221,90
C.01.9	u RETIRADA DE MOBILIARIO Y ENSERES								
	Retirada de mobiliario y enseres, y acondicionamiento de todo el recinto para el comienzo de las obras, incluido medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	215,40	215,40

TOTAL CAPÍTULO C.01 DEMOLICIONES Y TRABAJO PREVIO 12.352,77

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.02 SANEAMIENTO								
04EAP90001	u ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm								
	Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	133,40	800,40
04ECP90007	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 mm.								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	nava 1	1	10,00			10,00			
	nave 2	1	15,00			15,00			
	nave 3	1	8,40			8,40			
		1	25,00			25,00			
	nave 4	1	8,40			8,40			
		1	25,00			25,00			
	nave 5	1	15,00			15,00			
	nave 6	1	10,00			10,00			
							116,80	20,38	2.380,38
04WAA00001	u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO								
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Incluido realización y tapado de canalización, metros de tubo hasta la conexión y reposición del material de acabado superficial existente en la zona. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	1.141,56	6.849,36
08FDP00092	u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 110 mm								
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, cajeo y cierre, y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	25,64	153,84
08FDP00071	u DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON TUBO DE PVC DIÁM. 40x1,9 mm								
	Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta la arqueta, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, cajeo y cierre, y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	13,13	78,78
08FDP00101	u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm								
	Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta la arqueta, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material, cajeo y cierre, y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	14,44	86,64
04EAS00011	u ARQUETA SIFÓNICA DE 63X63 cm								
	Arqueta sifónica de 63x63 cm y 1 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; formación de sifón con tapa interior y cadenilla, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminada L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación; construida según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	265,57	1.593,42

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO C.02 SANEAMIENTO.....								11.942,82

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.03 ALBAÑILERIA								
06BMM80020	m2 FÁBRICA ARMADA BLOQ. HORM. LIG. MACIZO 50x20x25 cm								
	Fábrica armada de 25 cm de espesor, con bloques macizos de hormigón aligerado de 50x20x25 cm, para revestir, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, y armadura triangulada de acero AHT-500 con recubrimiento de resina epoxi, cada 2 hiladas, incluso relleno de hormigón ligero aislante HL-25 (1700 kg/m3) y piezas especiales; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	particion naves	3	19,73		6,00	355,14			
		2	25,90		6,00	310,80			
		1	9,73		6,00	58,38			
	cierre hueco exceso puertas actuales	2	0,50		4,50	4,50			
							728,82	37,53	27.352,61
06DTD00001	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm								
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	nave 1	2	4,00		3,00	24,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		1	2,75		3,00	8,25			
	nave 2	2	4,00		3,00	24,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		1	2,95		3,00	8,85			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 3	2	4,00		3,00	24,00			
		1	3,75		3,00	11,25			
	nave 4	2	4,00		3,00	24,00			
		1	3,75		3,00	11,25			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 5	2	4,00		3,00	24,00			
		1	2,95		3,00	8,85			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 6	2	4,00		3,00	24,00			
		1	2,75		3,00	8,25			
		1	1,80		3,00	5,40			
							233,10	10,30	2.400,93
06WWR80000	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (tabiques y tabicones), con pasta de yeso negro, incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.								
	P1	10	0,90		2,03	18,27			
	V3	10	1,30		1,30	16,90			
							35,17	10,50	369,29
06WWR80070	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	P2	6	4,00		4,00	96,00			
	V1	16	0,80		4,10	52,48			
	V2	8	0,80		2,00	12,80			
	R1	16	0,80		4,10	52,48			
	R2	8	0,80		2,00	12,80			
	R3	2	5,00		2,00	20,00			
	R4	1	3,00		2,00	6,00			
	R5	1	5,20		2,00	10,40			
	R6	1	20,00		1,30	26,00			
		1	69,04		1,30	89,75			
		1	52,09		1,30	67,72			
							446,43	13,98	6.241,09

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.03.1	m2			FORMACION PENDIENTE_RAMPA					
	Formación de pendiente en rampa de entrada formada por: tabicones de bloque de termoarcilla (la densidad y ubicación de lo tabiques será determinada por la dirección facultativa) y losa de hormigón armado HA-25 de 15 cm de espesor con armadura superior e inferior de redondos del 10 cada 15 cm, recibidos con mortero M5 (1;6) . Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.								
		1	5,00	6,50		32,50			
		1	5,00	10,00		50,00			
							82,50	90,68	7.481,10

TOTAL CAPÍTULO C.03 ALBAÑILERIA 43.845,02

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.04 INST. FONTANERIA								
08FAA90001	ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm	u							
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	375,28	2.251,68
08FAC00004	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm	u							
	Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m (incluida la instalación de este en nicho de obra civil o empotrado en vallado de la parcela), incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	252,05	1.512,30
08FSD90003	PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 1800x1200 mm	u							
	Plato de ducha para revestir accesible para personas con discapacidad, en plástico ABS, en color blanco de 1800x1200 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e intrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	352,09	2.112,54
08FSI90081	INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V	u							
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	333,01	1.998,06
08FSL90001	LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO	u							
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	238,52	1.431,12
08FGD00002	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA	u							
	Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	56,13	336,78
08FGL90001	EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC	u							
	Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	101,98	611,88
C.04.1	PREINSTALACION DE CALENDADOR DE ACS	u							
	Preinstalación de calentador individual, incluido tuberias y llaves de conexión, y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	19,30	115,80

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FFC90124	m	CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 22 mm DIÁM.							
	Canalización de cobre, superficial, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	nave 1	1	7,00			7,00			
	nave 2	1	7,00			7,00			
	nave 3	1	7,00			7,00			
		1	10,00			10,00			
	nave 4	1	7,00			7,00			
		1	10,00			10,00			
	nave 5	1	7,00			7,00			
	nave 6	1	7,00			7,00			
							62,00	9,86	611,32
08FFC90104	m	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 mm DIÁM.							
	Canalización de cobre, empotrada o enterrada, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material, apertura y cierre de canalización con acabados superficiales segun existnetes, y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	nave 2	1	20,00			20,00			
		1	5,00			5,00			
	nave 3	1	20,00			20,00			
	nave 4	1	20,00			20,00			
	nave 5	1	20,00			20,00			
		1	5,00			5,00			
							90,00	10,74	966,60
08FFC90123	m	CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 18 mm DIÁM.							
	Canalización de cobre, superficial, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	nave 1	3	2,00			6,00			
	nave 2	3	2,00			6,00			
	nave 3	3	2,00			6,00			
	nave 4	3	2,00			6,00			
	nave 5	3	2,00			6,00			
	nave 6	3	2,00			6,00			
							36,00	9,20	331,20
08FCC00002	m	CANALIZACIÓN COBRE, SIN CALORIFUGAR, EMPOTRADA DE 18 mm							
	Canalización de cobre sin calorifugar, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm espesor, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, grapas, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	nave 1	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
	nave 2	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
	nave 3	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
	nave 4	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
	nave 5	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
	nave 6	1	4,00			4,00			
		2	2,00			4,00			
							48,00	8,23	395,04
08FVL00004	u LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)								
	Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		12				12,00			
							12,00	13,82	165,84

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO C.04 INST. FONTANERIA.....								12.840,16

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.05 INST. ELECTRICIDAD								
08EWW00096	u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, CONTADOR TRIF. DE MEDIDA								
	Caja de protección y medida, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de intensidad nominal según esquema unifilar, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	96,89	581,34
08EDD00102	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA, 5 COND. 10 mm2								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal subterránea o empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta la caja de protección individual.								
	nave 1	1	70,00			70,00			
	nave 2	1	30,00			30,00			
	nave 5	1	30,00			30,00			
	nave 6	1	70,00			70,00			
							200,00	16,41	3.282,00
C.05.5	u CAJA CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN								
	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar o en superficie con capacidad para 72 elementos, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	45,62	273,72
08EIM00305	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 32 A								
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	AGRUPACIONES	6				6,00			
							6,00	90,49	542,94
08EIM00470	u INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 6kA (IV) DE 40A								
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A con poder de corte 6000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada								
	INT. GENERAL NAVE 2-5	2				2,00			
							2,00	107,62	215,24
08EIM01200	u LIMITADOR SOBRETENSIÓN 20A. 25kA. TIPO I+II								
	Limitador de sobretensiones transitorias de 20A y poder de corte 25000A Tipo I+II en cuadro, de protección de riesgo elevado en cabecera de circuito. Según normas IEC, REBT y de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada								
		6				6,00			
							6,00	562,08	3.372,48
08EIM00202	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 16 A								
	Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 1	1				1,00			
	nave 2	1				1,00			
	nave 3	1				1,00			
	nave 4	1				1,00			
	nave 5	1				1,00			
	nave 6	1				1,00			
							6,00	69,55	417,30

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08EIM00203	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 20 A								
	Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 20 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 3	1				1,00			
	nave 4	1				1,00			
							2,00	69,55	139,10
08EIM00101	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 1	2				2,00			
	nave 2	2				2,00			
	nave 3	2				2,00			
	nave 4	2				2,00			
	nave 5	2				2,00			
	nave 6	2				2,00			
							12,00	44,88	538,56
08EIM00102	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 1	4				4,00			
	nave 2	4				4,00			
	nave 3	4				4,00			
	nave 4	4				4,00			
	nave 5	4				4,00			
	nave 6	4				4,00			
							24,00	44,88	1.077,12
08EID00023	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A								
	Interruptor diferencial IV de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 1	1				1,00			
	nave 2	1				1,00			
	nave 3	2				2,00			
	nave 4	2				2,00			
	nave 5	1				1,00			
	nave 6	1				1,00			
							8,00	193,63	1.549,04
08EID00007	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A								
	Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	nave 1	2				2,00			
	nave 2	2				2,00			
	nave 3	2				2,00			
	nave 4	2				2,00			
	nave 5	2				2,00			
	nave 6	2				2,00			
							12,00	46,38	556,56
08ECC00001	m CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 mm2								
	Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	nave 1	1	60,00			60,00			
	nave 2	1	60,00			60,00			
	nave 3	1	70,00			70,00			
	nave 4	1	70,00			70,00			
	nave 5	1	60,00			60,00			
	nave 6	1	60,00			60,00			

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							380,00	3,15	1.197,00
08ECC00002	m		CIRCUITO DE OTROS USOS 3x2,5 mm2						
	Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	nave 1	1	80,00			80,00			
	nave 2	1	75,00			75,00			
	nave 3	1	90,00			90,00			
	nave 4	1	90,00			90,00			
	nave 5	1	75,00			75,00			
	nave 6	1	80,00			80,00			
							490,00	3,85	1.886,50
08ECC00226	m		CIRCUITO TRIFÁSICO 5x4 mm2 SUPERFICIE						
	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre de cinco conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	nave 1	1	40,00			40,00			
	nave 2	1	40,00			40,00			
	nave 3	1	40,00			40,00			
	nave 4	1	40,00			40,00			
	nave 5	1	40,00			40,00			
	nave 6	1	40,00			40,00			
							240,00	12,23	2.935,20
08ELL00024	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL							
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.								
		18				18,00			
							18,00	36,91	664,38
08ETT00026	u	TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2							
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	22,88	137,28
08WII00114	u	LUMINARIA EMPOTRADA 2 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO OPAL							
	Luminaria para empotrar, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, opal, 2 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		18				18,00			
							18,00	75,92	1.366,56
08PIS00015	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 160 LÚMENES							
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 160 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		18				18,00			
							18,00	55,21	993,78

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIS00002	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 60 LÚMENES								
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara incandescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 12 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		12				12,00			
							12,00	46,95	563,40
C.05.1	u CUADRO AUXILIAR T.C.								
	Ud. Cuadro auxiliar de tomas de corriente, con dos tomas monofasicas y dos trifasicas, incluído caja del mecanismo, caja mecanismo universal con tornillo y bases de enchufes, totalmente montado e instalado.								
		6				6,00			
							6,00	67,81	406,86
C.05.2	u PROYECTOR DE LED PARA PARED								
	Proyector interior de Led de 100 w., carcasa en fundición de aluminio pintado con posibilidad de rejilla o visera, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado enmarcado con junta de silicona, grado de protección IP 55/CLASE I, lira en acero galvanizado para fijación y reglaje, optica en aluminio martelé pulido, caja de conexión, precableado, portalámparas, i/ lámpara led de 100 w. replanteo, fijación, pequeño material y conexionado.								
		12				12,00			
							12,00	92,83	1.113,96
C.05.4	m DERIVACION INDIVIDUAL TRIFASICA, 5 COND. 16 mm2								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 16 mm2 de sección nominal, subterránea o empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 48 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta la caja de protección individual.								
	nave 3	1	25,00			25,00			
	nave 4	1	25,00			25,00			
							50,00	22,66	1.133,00
08EIM00675	u INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR (IV) DE 63A								
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63 A con poder de corte 35000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada								
	INT. GENERAL NAVE 3-4	2				2,00			
							2,00	263,31	526,62
C.05.6	u INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR DE 50A								
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A con poder de corte 25000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada								
	INT. GENERAL NAVE 1-6	2				2,00			
							2,00	200,02	400,04
08ECK00300	m MANGUERA Cu SZ1-K(AS+) 0.6/1 KV 5X6mm2								
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de cinco conductores SZ1-K(AS+) de 6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento de silicona y cubierta de Poliolefina termoplástica, bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada								
	nave 3	1	35,00			35,00			
	nave 4	1	35,00			35,00			
							70,00	5,01	350,70

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.05.7	u TOMA VOZ/DATOS SUP.(2 ENC.+2 RJ)								
	Ud. Conjunto modular para puesto de informatica de superficie TM-7 de CYMEN compuesto de: 2 enchufes con toma de tierra lateral y dos tomas RJ, una para teléfono (RJ10) y otra para ordenador (RJ45), incluso acometida eléctrica hasta 6 metros de distancia desde la caja general de distribución realizada en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección) , totalmente montado e instalado.								
		6				6,00			
							6,00	71,64	429,84
C.05.8	m CABLE TELEFÓNICO 50 PARES								
	Cable telefonico multipar de 50 pares, en red de distribución de telefonia basica, montado en interior de canalizacion; formado por cable de 50 pares de 0,5 mm de diám., incluso colocación y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la longitud ejecutada desde el RITI hasta la red de dispersion.								
		6	20,00			120,00			
							120,00	3,36	403,20
08EPP00003	u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm								
	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	96,78	580,68
08EPP00005	u PICA DE PUESTA A TIERRA								
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	NAVE 1	2				2,00			
	NAVE 2	2				2,00			
	NAVE 3	2				2,00			
	NAVE 4	2				2,00			
	NAVE 5	2				2,00			
	NAVE 6	2				2,00			
							12,00	100,00	1.200,00
08EPP00101	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 16 mm2								
	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre aislado de 16 mm2 de sección nominal, enterrado, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, piezas de conexión, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada.								
		6	30,00			180,00			
							180,00	8,19	1.474,20
08EPP00152	m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2								
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.								
		6	10,00			60,00			
							60,00	8,75	525,00

TOTAL CAPÍTULO C.05 INST. ELECTRICIDAD 30.833,60

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.06 INST. CONTRA INCENDIOS								
13SII00025	m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS								
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-90 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	pilares	14	6,30	1,20		105,84			
		25	6,30	0,30		47,25			
	vigas	8	30,30	0,30		72,72			
		8	32,00	0,30		76,80			
							302,61	15,03	4.548,23
09WWW00015	m2 PROTEC. FUEGO CON MORT. IGNÍF. CEMENTO S/ELEMORT. SUP. LINEALES								
	Protección contra el fuego con mortero de cemento y perlita con vermiculita proyectado sobre elementos superficiales o lineales (cubierta) en capas sucesivas hasta alcanzar una RF-60, incluso malla metálica de refuerzo y sujección, fijación al soporte y tensado; según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	nave 1	1	25,90	1,00		25,90			
	nave 2	1	19,73	1,00		19,73			
		1	9,54	1,00		9,54			
	nave 3	2	19,73	1,00		39,46			
		1	16,08	1,00		16,08			
	nave 4	2	19,73	1,00		39,46			
		1	16,08	1,00		16,08			
	nave 5	1	19,73	1,00		19,73			
		1	9,54	1,00		9,54			
	nave 6	1	25,90	1,00		25,90			
	encuentros	-8	1,00	1,00		-8,00			
							213,42	13,48	2.876,90
08PID00045	u CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 2 ZONAS								
	Central de señalización de detección automática de incendios para 2 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos reles de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de averia y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de reles de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	393,26	2.359,56
08PID00101	u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE								
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	16,76	100,56
08PID90250	u AVISADOR ÓPTICO-ACÚSTICO								
	Avisador óptico-acústico de alarma; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		12				12,00			
							12,00	16,62	199,44
08PIW00011	m CIRCUITO MONOFÁSICO 2 COND. 1,5 mm2 SUPERFICIAL								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de dos conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la longitud ejecutada.								
	conexionado sistema manual y pulsadores	6	30,00			180,00			
	conexionado detectores	2	80,00			160,00			

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conesionado avisador	6	20,00			120,00			
							460,00	3,56	1.637,60
08PIE00023	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	36,08	360,80
08PIE00032	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 3,5 kg								
	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 3,5 kg de capacidad, eficacia 21-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, boquilla, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	74,00	444,00
08PIM00012	u BOCA INCENDIO SUPERFICIE								
	Boca de incendio equipada, en montaje superficial formada por armario metálico, pintado, con puerta de vidrio y marco de acero cromado, conteniendo: devanadera; manguera, de 15 m y 45 mm de diámetro, de tejido flexible para una presión de 15 kg/cm2 con dos racores UNE 23-400 de igual diámetro y de aleación de aluminio, válvula de globo de 40 mm (1 1/2") de latón y lanza de aluminio de tres efectos, chorro, pulverización y paro, ambas con racores iguales que manguera, manómetro de 0 a 15 kg/cm2, soporte de lanza, rotulo en puerta, incluso montaje, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	188,14	376,28
08PIC00011	m CANALIZACIÓN SUPERFICIAL AC. NEGRO ESTIRADO DIÁM. 1/2"								
	Canalización, en montaje superficial, realizada con tubería de acero negro estirada, sin soldadura, calidad según UNE 19040, de 17,2 mm diám. est. (1/2") y 2,35 mm de espesor, uniones roscadas, pintada con una mano de imprimación con minio de plomo y dos manos de esmalte sintético color rojo, p. p. de piezas especiales, pasamuros y elementos de sujección, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE y RIPCI. Medida la longitud ejecutada.								
		2	20,00			40,00			
		2	50,00			100,00			
							140,00	9,47	1.325,80
08MBW00010	u GRUPO PRESIÓN 12000 l/h 50 m.c.a. CONTRA INCENDIOS								
	Grupo de presión para instalaciones contra incendios, para un caudal de 12000 l/h y 50 m.c.a. presión total, formado por electrobomba principal de 20 CV y otra auxiliar (jockey) de 4 CV, calderín de membrana expansora, colector de impulsión, válvulas de retención de clapeta y de compuerta de husillo ascendente, ambas de hierro fundido, con bridas y contrabridas, instrumentos de control de la presión y del caudal, y eléctricos en armario con interruptor general, protecciones y alarma para demanda de arranque, puesta en marcha de las bombas, bajo nivel del depósito de agua y fallo de motor, incluso piezas especiales, conexiones, montaje y ayudas de albañilería, instalado según RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	3.667,25	7.334,50
08PIS90105	u ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		6				6,00			
							6,00	8,16	48,96
08PIS90106	u ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		6				6,00			

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	8,16	48,96
08PIS90107	u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		25				25,00			
							25,00	8,16	204,00
08PIA00001	u ACOMETIDA DE AGUA PARA RED CONTRAINCENDIOS DE 60 A 90MM								
	Acometida de aguas para red contraincendios, realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 90 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,00	1.200,89	2.401,78
08PID00011	u DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO								
	Detector termovelocimetrico, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por dos sensores de temperatura, con un tiempo de respuesta de 15 seg. para un incremento máximo de la temperatura de 10º por minuto y un temperatura fija de reacción de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		14				14,00			
							14,00	23,67	331,38

TOTAL CAPÍTULO C.06 INST. CONTRA INCENDIOS..... 24.598,75

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.07 INST. VENTILACION								
08CVC00153	m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 100 mm								
	Conducto circular formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada, de 100 mm de diámetro, unión de tramos mediante manguitos, p.p. de estos y de abrazaderas para soporte y cuelgue, incluso ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada entre los extremos de las piezas especiales.								
	nave 1	1	1,00			1,00			
	nave 2	1	1,00			1,00			
	nave 3	1	10,00			10,00			
	nave 4	1	10,00			10,00			
	nave 5	1	1,00			1,00			
	nave 6	1	1,00			1,00			
							24,00	17,68	424,32
C.07.1	u EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T								
	Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, apertura de hueco en falso techo de escayola, bridas de sujección, medios y material de montaje.								
		6				6,00			
							6,00	27,47	164,82
08CVR00093	u BOCA DE EXTRACCIÓN 150 mm. DIÁM. CHAPA ESMALT.								
	Boca de extracción de 150 mm de diámetro, construido en chapa de acero esmaltada al horno, aro de montaje y tornillos de fijación, incluso apertura de hueco en cerramiento, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	27,91	167,46
	TOTAL CAPÍTULO C.07 INST. VENTILACION.....								756,60

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.08 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS								
10CEE00003	m2		ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES						
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	murete vallado	2	20,00		1,00	40,00			
		2	69,00		1,00	138,00			
		2	52,00		1,00	104,00			
		-3	5,00		1,00	-15,00			
		-1	3,00		1,00	-3,00			
	aseos	6	4,00		3,00	72,00			
		6	1,80		3,00	32,40			
	nave 1	3	4,00		3,00	36,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		3	2,75		3,00	24,75			
	nave 2	3	4,00		3,00	36,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		3	2,95		3,00	26,55			
	nave3	1	1,80		3,00	5,40			
		3	4,00		3,00	36,00			
		3	3,75		3,00	33,75			
	nave 4	3	4,00		3,00	36,00			
		3	3,75		3,00	33,75			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 5	3	4,00		3,00	36,00			
		3	2,95		3,00	26,55			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 6	3	4,00		3,00	36,00			
		3	2,75		3,00	24,75			
		1	1,80		3,00	5,40			
							786,90	11,17	8.789,67
10CLL00001	m2		ENLUCIDO EN PAREDES, PASTA DE YESO						
	Enlucido en paredes, con pasta de yeso YF. Medido a cinta corrida desde la arista superior del roda-pié.								
	nave 1	3	4,00		3,00	36,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		3	2,75		3,00	24,75			
	nave 2	3	4,00		3,00	36,00			
		1	1,80		3,00	5,40			
		3	2,95		3,00	26,55			
	nave3	1	1,80		3,00	5,40			
		3	4,00		3,00	36,00			
		3	3,75		3,00	33,75			
	nave 4	3	4,00		3,00	36,00			
		3	3,75		3,00	33,75			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 5	3	4,00		3,00	36,00			
		3	2,95		3,00	26,55			
		1	1,80		3,00	5,40			
	nave 6	3	4,00		3,00	36,00			
		3	2,75		3,00	24,75			
		1	1,80		3,00	5,40			
							418,50	1,04	435,24
10AAL90001	m2		ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO						
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	aseos	6	4,00		3,00	72,00			
		6	1,80		3,00	32,40			
							104,40	19,12	1.996,13

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10SCS00003	m2			SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 40x40 cm					
	Solado con baldosas cerámicas de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	aseos	6	1,80	4,00		43,20			
	oficinas	2	4,00	2,75		22,00			
		2	4,00	2,95		23,60			
		2	4,00	3,75		30,00			
							118,80	15,80	1.877,04
10SCR00001	m			RODAPIÉ BALDOSAS CERÁMICAS 10x20 cm MORTERO					
	Rodapié de baldosas cerámicas de 10x20 cm, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	oficinas	4		2,75		11,00			
		4		2,95		11,80			
		4		3,75		15,00			
		12	4,00			48,00			
							85,80	2,60	223,08
10SWW00031	m			SEPARADOR ENTRE PAVIMENTOS DE LATÓN PULIDO					
	Separador entre pavimentos, de latón pulido; construido según CTE, totalmente instalado i pp de pequeño material de montaje. Medida la longitud ejecutada.								
		12	1,00			12,00			
							12,00	2,56	30,72
10WAN00001	m			ALFÉIZAR DE PIEDRA CALIZA "CREMA SEVILLA" DE 30 cm					
	Alfeizar de piedra caliza crema Sevilla de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.								
		24	0,80			19,20			
							19,20	23,27	446,78
10WRN00002	m			ALBARDILLA DE PIEDRA CALIZA "CREMA SEVILLA" DE 30 cm					
	Albardilla de piedra caliza crema Sevilla de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) sobre fábrica de 1/2 pie de espesor, incluso enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	remate murete vallado	1	20,00			20,00			
		1	69,00			69,00			
		1	52,00			52,00			
		-3	5,00			-15,00			
		-1	3,00			-3,00			
							123,00	21,17	2.603,91
10TET90007	m2			TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO					
	Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	particiones nave 1								
		11				11,00			
		7,2				7,20			
	particiones nave 2								
		11,8				11,80			
		7,2				7,20			
	particiones nave 3								
		15				15,00			
		7,2				7,20			
	particiones nave 4								
		15				15,00			
		7,2				7,20			
	particiones nave 5								
		11,8				11,80			
		7,2				7,20			
	particiones nave 6								

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		11				11,00			
		7,2				7,20			
							118,80	10,45	1.241,46
C.08.1	m2 TECHO DESMONTABLE PLACAS DE ESCAYOLA Y FIBRA DE VIDRIO								
	Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, mas aislamiento de panel de lana mineral de 40 mm apoyado sobre el techo, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	nave 1	250,62				250,62			
	nave 2	187,04				187,04			
	nave 3	315,9				315,90			
	nave 4	315,9				315,90			
	nave 5	187,04				187,04			
	nave 6	250,62				250,62			
							1.507,12	12,51	18.854,07

TOTAL CAPÍTULO C.08 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS 36.498,10

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.09 CARPINTERIA DE MADERA								
11MPB00151	m2 PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm								
	Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	P1	12	0,90		2,03	21,92			
							21,92	90,69	1.987,92
	TOTAL CAPÍTULO C.09 CARPINTERIA DE MADERA.....								1.987,92

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.10 CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA								
11LVC00152	m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)								
	Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V3	12	1,30		1,30	20,28			
							20,28	54,74	1.110,13
11LVA00153	m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO IV (> 3 m2)								
	Ventana de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V1	16	0,80		4,10	52,48			
							52,48	77,32	4.057,75
11LVF00151	m2 VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)								
	Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V2	8	0,80		2,00	12,80			
							12,80	56,63	724,86
11APW00011	m2 PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA								
	Puerta de acceso a garaje de hojas basculantes de 6 a 10 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
		6	4,00		4,00	96,00			
							96,00	122,13	11.724,48
C.10.2	m2 REJA AC. LAM. CAL. PANEL DE METAL EXPANDIDO								
	Reja en acero laminado en caliente , con panelado de chapa de metal expandido (deploye), de espesor mínimo 1.5mm, con soporte de postes de sección 50x30 y 1.5 mm de espesor, anclajes a elementos de fábrica o forjado, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, imprimación con 40 micras de minio plomo y p.p. de soldaduras, piezas especiales, material de agarre y colocación. Medida la superficie ejecutada.								
	R1	16	0,80		4,10	52,48			
	R2	8	0,80		2,00	12,80			
	R6	1	20,00		1,30	26,00			
		1	69,05		1,30	89,77			
		1	52,09		1,30	67,72			
		-2	5,00		1,30	-13,00			
		-1	5,20		1,30	-6,76			
		-1	3,00		1,30	-3,90			
							225,11	38,48	8.662,23
C.10.1	m2 PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO, CHAPA METAL EXPENDIDO								
	Puerta metálica de hojas abatibles con perfiles conformados en frío y empanelado de chapa de metal expandido (deploye), de espesor mínimo 1.5 mm, con soporte de postes de sección 80x60 y 1.5 mm de espesor, incluso patillas de fijación, herrajes de colgar, seguridad y cierre automático y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	R3	2	5,00		2,50	25,00			

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R4	1	3,00		2,50	7,50			
	R5	1	5,20		2,50	13,00			
							45,50	69,52	3.163,16

TOTAL CAPÍTULO C.10 CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA..... 29.442,61

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.11 VIDRIOS								
12NNI80001	m2		ACRIST. LUNA PULIDA, INCOLORA, 8 mm						
	Acristalamiento con luna pulida flotada incolora de 8 mm de espesor, colocada con masilla o silicona, incluso calzos, cortes, y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	V1	16	0,80		4,00	51,20			
	V2	8	0,80		2,00	12,80			
	V3	12	1,30		1,30	20,28			
							84,28	18,12	1.527,15
	TOTAL CAPÍTULO C.11 VIDRIOS								1.527,15

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.12 PINTURA								
13SCC00020	m2		PINTURA AL CLOROCAUCHO SOBRE CEMENTO						
	Pintura al clorocaucho (resina epoxi) sobre suelo de cemento, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado, de color a determinar por la dirección facultativa. Medida la superficie ejecutada.								
	nave 1	1	232,42			232,42			
	nave 2	1	168,04			168,04			
	nave 3	1	293,70			293,70			
	nave 4	1	293,70			293,70			
	nave 5	1	168,04			168,04			
	nave 6	1	232,42			232,42			
							1.388,32	5,43	7.538,58
13ITT00001	m2		PINTURA AL TEMPLE LISO S/LADRILLO, YESO O CEMENTO						
	Pintura al temple liso sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie a cinta corrida.								
		8	19,73	6,00		947,04			
		8	25,90	6,00		1.243,20			
		4	9,73	6,00		233,52			
	particiones nave 1	3	4,00	3,00		36,00			
		1	1,80	3,00		5,40			
		3	2,75	3,00		24,75			
	particiones nave 2	3	4,00	3,00		36,00			
		1	1,80	3,00		5,40			
		3	2,95	3,00		26,55			
	particiones nave3	1	1,80	3,00		5,40			
		3	4,00	3,00		36,00			
		3	3,75	3,00		33,75			
	particiones nave 4	3	4,00	3,00		36,00			
		3	3,75	3,00		33,75			
		1	1,80	3,00		5,40			
	particiones nave 5	3	4,00	3,00		36,00			
		3	2,95	3,00		26,55			
		1	1,80	3,00		5,40			
	particiones nave 6	3	4,00	3,00		36,00			
		3	2,75	3,00		24,75			
		1	1,80	3,00		5,40			
	murete vallado	2	20,00	1,00		40,00			
		2	69,00	1,00		138,00			
		2	52,00	1,00		104,00			
		-3	5,00	1,00		-15,00			
		-1	3,00	1,00		-3,00			
							3.106,26	1,03	3.199,45
13EEE00002	m2		PINTURA ESMALTE GRASO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA						
	Pintura al esmalte graso sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizados y dos manos de color. Medidas dos caras.								
	P2	12	4,00	4,00		192,00			
	R1	32	0,80	4,10		104,96			
	R2	16	0,80	2,00		25,60			
	R3	4	5,00	2,50		50,00			
	R4	2	3,00	2,50		15,00			
	R5	2	5,20	2,50		26,00			
	R6	2	20,00	1,30		52,00			
		2	69,05	1,30		179,53			
		2	52,09	1,30		135,43			
		-4	5,00	1,30		-26,00			
		-2	5,20	1,30		-13,52			
		-2	3,00	1,30		-7,80			
							733,20	5,19	3.805,31

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13IBB00003	m2		BARNIZ GRASO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA						
	Barniz graso sobre carpinteria de madera formado por: limpieza y lijado fino del soporte, mano de fondo con tapaporos, lijado fino y dos manos de barniz. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapa-juntas.								
	P1	24	0,90		2,03	43,85			
							43,85	9,76	427,98

TOTAL CAPÍTULO C.12 PINTURA 14.971,32

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.13 VARIOS								
C.13.1	u ENTRADAS DE LUZ SOLATUBE								
	Kit de tubo solar "Solatube" para colocación en cubierta metalica y salida en falso techo de escayola desmontable, de dimensiones para cobertura de unos 70 m2, totalmente instalado, incluso pp de pequeño material.								
		12				12,00			
							12,00	281,31	3.375,72
C.13.2	u PODA, LIMPIEZA Y DESBROCE DE VEGETACION								
	Poda, limpieza, desbroce y reposición de vegetación en jardines y arreates, incluso acopio de los restos a pie de carga y medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	396,20	396,20
C.13.3	u LIMPIEZA Y REPASO DE CUBIERTAS Y BAJANTES								
	Limpieza y repaso de cubiertas, canalones y bajantes de recogida de aguas pluviales y medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	241,28	241,28
C.13.4	u LIMPIEZA GENERAL DE OBRA TERMINADA								
	Limpieza general de todo el recinto una vez han terminado la ejecución de todos los oficios, lista para entregar a promotor, incluido utiles y medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	574,40	574,40
14MAB00130	u DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO								
	Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	102,78	616,68
14MAB90174	u ASIDERO ANGULAR DUCHA, PLASTICO ABS BLANCO 45x25 cm								
	De asidero angular para ducha, de forma tubular, en plástico ABS blanco, de 45x25 cm para cuarto de baño o aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	60,41	362,46
14MAB90210	u ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO								
	De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	167,51	1.005,06
12WSI80010	m2 ESPEJO LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm								
	Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado en angulo para visión personas discapacitadas; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie ejecutada.								
		6				6,00			
							6,00	49,76	298,56
C.13.5	u PUNTO DE LLAMADA ACCESIBLE								
	Punto de llamada accesible en aseo habilitado a personas con discapacidad, totalmente instalado y conexionado, incluso pp de pequeño material.								
		6				6,00			
							6,00	128,77	772,62
	TOTAL CAPÍTULO C.13 VARIOS.....								7.642,98

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.14 GESTION RESIDUOS								
C.14.1.1	u RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km								
	Gestión y retirada de residuos mixtos en obra (según calculos de estudio de gestion de residuos) de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
		1				1,00			
							1,00	1.703,75	1.703,75
	TOTAL CAPÍTULO C.14 GESTION RESIDUOS								1.703,75

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C.15 SEGURIDAD Y SALUD								
C.14.1	ud SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA								
	ud. Disposiciones minimas de seguridad y salud para prevención de riesgos laborales durante la ejecucion de la obra, a determinar por la d.f.; formado por plan de seguridad, elementos de protección colectiva (andamios, vallas protectoras, redes de seguridad, protección de huecos, marquesinas, viseras de protección, señalización), así como equipos de protección individual, etc. medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	1.711,45	1.711,45

TOTAL CAPÍTULO C.15 SEGURIDAD Y SALUD 1.711,45

TOTAL 232.655,00

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

RESUMEN PRESUPUESTO

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C.01	DEMOLICIONES Y TRABAJO PREVIO	12.352,77	5,31
C.02	SANEAMIENTO	11.942,82	5,13
C.03	ALBAÑILERIA	43.845,02	18,85
C.04	INST. FONTANERIA	12.840,16	5,52
C.05	INST. ELECTRICIDAD	30.833,60	13,25
C.06	INST. CONTRA INCENDIOS	24.598,75	10,57
C.07	INST. VENTILACION	756,60	0,33
C.08	REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS	36.498,10	15,69
C.09	CARPINTERIA DE MADERA	1.987,92	0,85
C.10	CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA	29.442,61	12,66
C.11	VIDRIOS	1.527,15	0,66
C.12	PINTURA	14.971,32	6,43
C.13	VARIOS	7.642,98	3,29
C.14	GESTION RESIDUOS	1.703,75	0,73
C.15	SEGURIDAD Y SALUD	1.711,45	0,74

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		232.655,00
13,00 % Gastos generales	30.245,15	
6,00 % Beneficio industrial	13.959,30	
SUMA DE G.G. y B.I.		44.204,45
21,00 % I.V.A.		58.140,48
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		334.999,93
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		334.999,93

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Baena (Córdoba), Marzo de 2018.

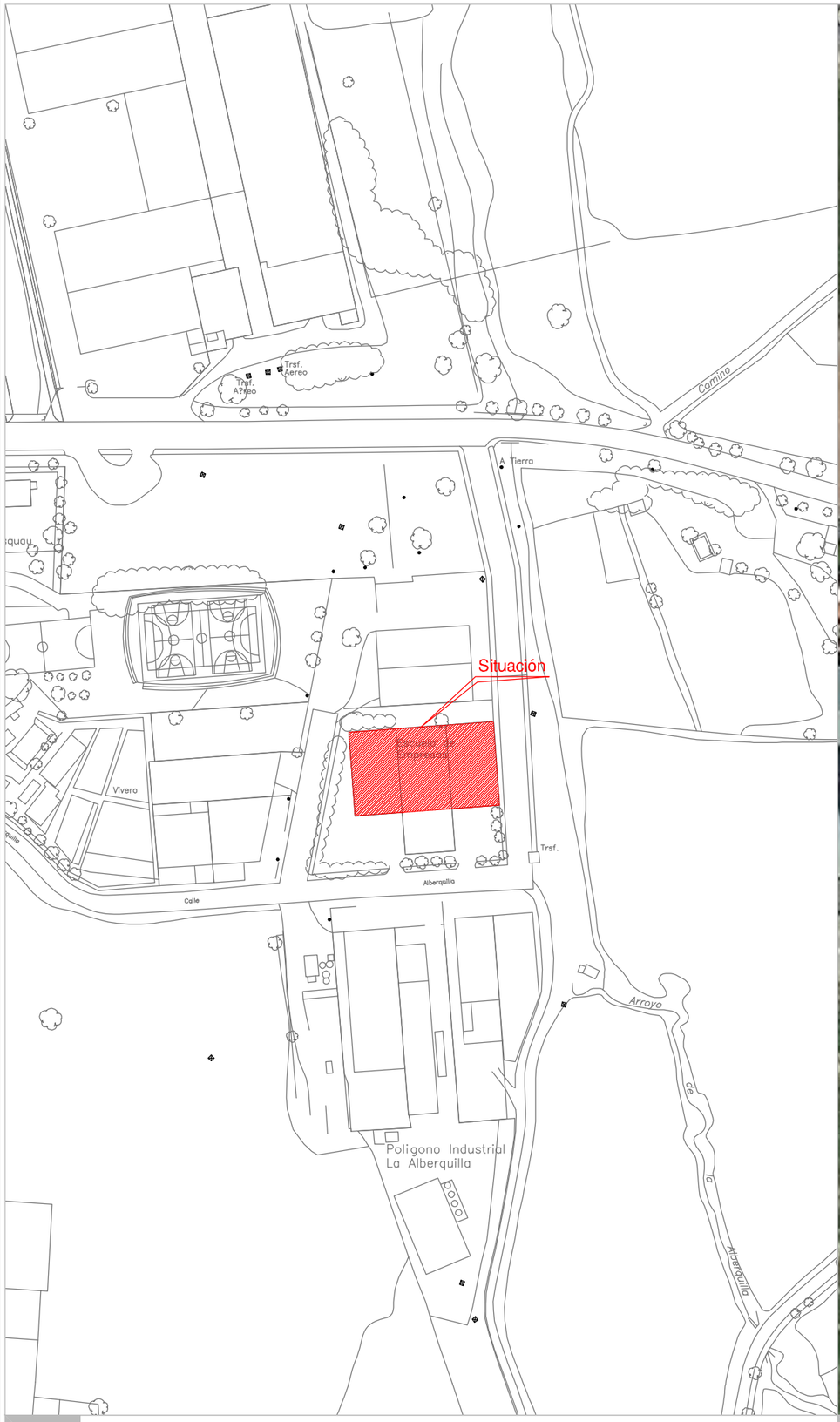
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Francisco Antonio Lara Ortega
Colegiado nº 1.935

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



1 Situación

Situación y emplazamiento Escala: 1/2000

2 Emplazamiento

Situación y emplazamiento Escala: 1/1000

Datos generales de la parcela:

Localidad.....Úbeda (Jaén)
Situación.....C/ La Alberquilla, nº15
Coordenada UTM, Huso 30.....x: 468533, y: 4207916

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Situación y emplazamiento

Redactado por:

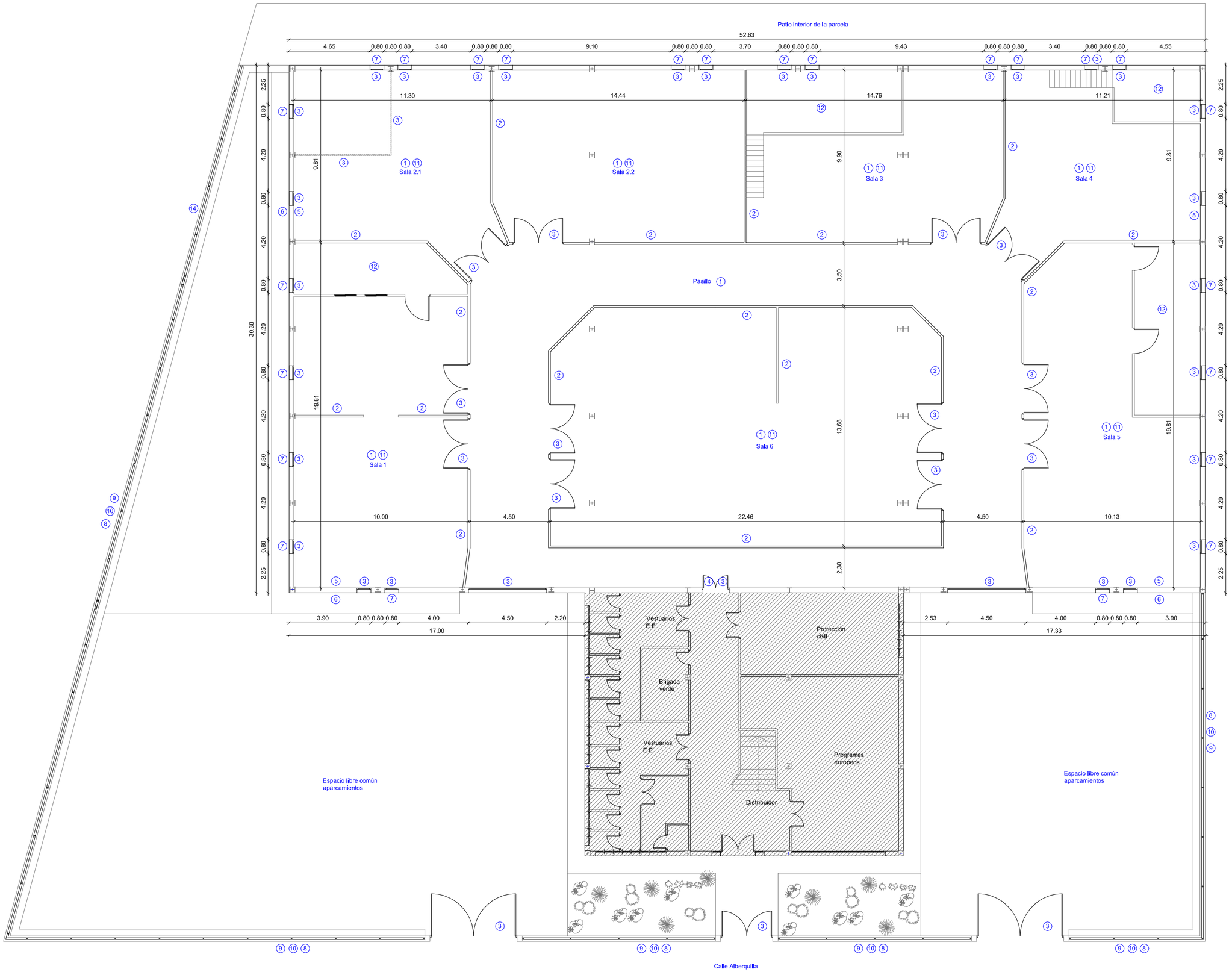
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		1
Formato: A3	Escala: VARIAS	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.

Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



NOTAS:
Además de los trabajos recogidos en la tabla que se muestra a continuación, de forma general habrá que realizar los siguientes trabajos:
- Poda, limpieza, desbroce y reposición de vegetación en jardines y arriates.
- Limpieza y repaso de cubierta, canalones y bajantes.
- Retirada de mobiliario y enseres, y acondicionamiento de todo el recinto para el comienzo de las obras.

Trabajos previos y demoliciones

1	Desmontado y retirada de instalaciones existentes
2	Demolición de fábricas existentes
3	Desmontado y retirada de carpinterías existentes
4	Cierre de huecos con muro de bloques
5	Apertura de hueco para nueva carpintería
6	Levantado de acerado para paso nuevo acceso
7	Desmontado y sustitución alféizares
8	Picado enfoscado de cemento en murete de vallado
9	Retirada acabado ladrillo visto en murete de vallado
10	Desmontado y retirada vallado metálico
11	Desmontado y retirada falso techo
12	Demolición y desmontado de cuerpos de oficina y/o aseos contruidos existentes
14	Demolición de cerramiento exterior para nueva colocación de puerta de acceso a nave

Cuadro de superficies

Sala 1	192.91 m²
Sala 2.1	117.51 m²
Sala 2.2	141.82 m²
Sala 3	143.37 m²
Sala 4	115.56 m²
Sala 5	196.70 m²
Sala 6	301.93 m²
Pasillo	310.01 m²
Superficie útil	1519.81 m²
Superficie construida	1594.68 m²

Zona del edificio sin actuación

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

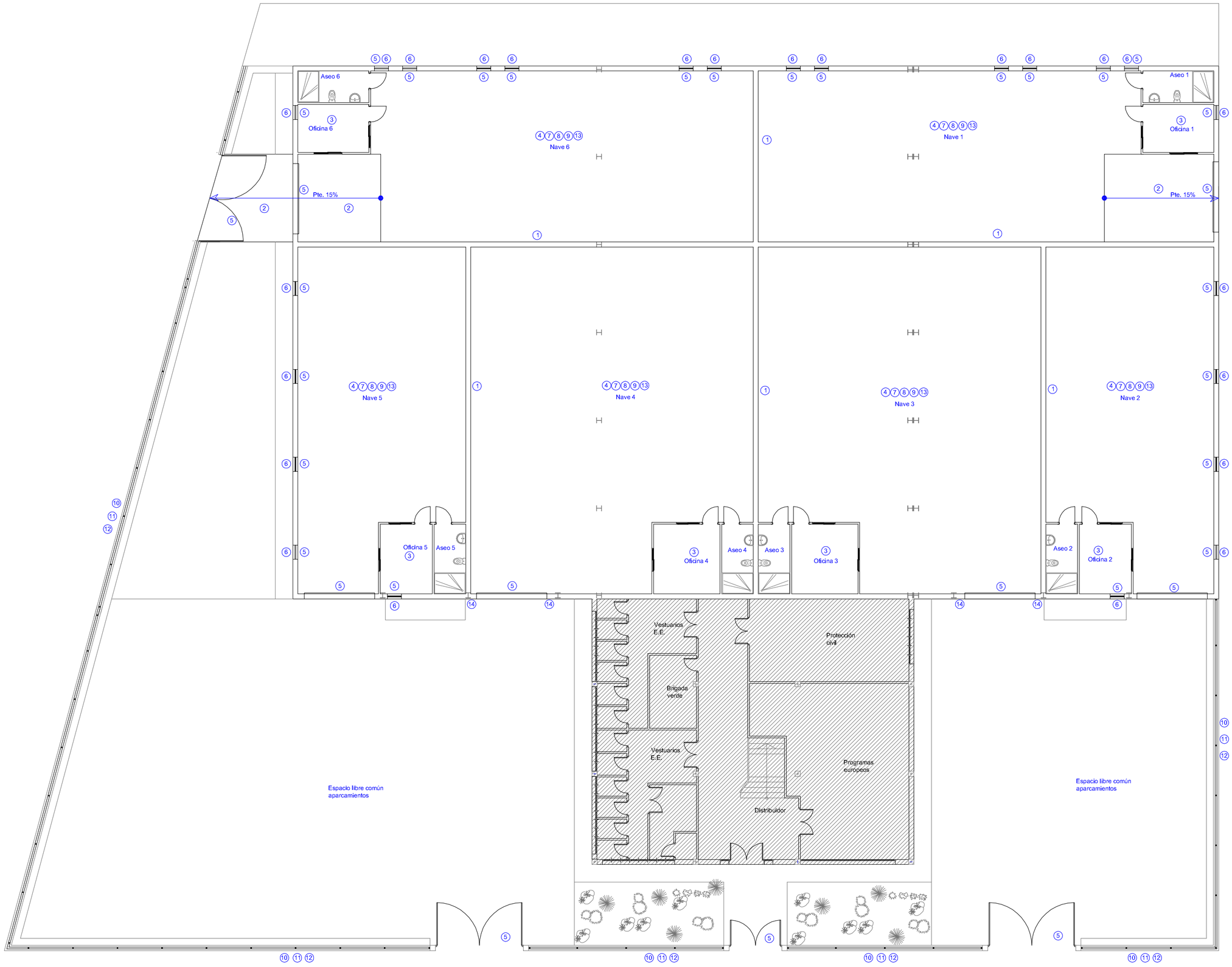
Plano: Estado actual y trabajos previos

Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		2
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)



NOTAS:
En previsión de que los aseos puedan ser utilizados por personas con discapacidad, serán adaptados de acuerdo a lo indicado en el DB-SUA 9 y lo indicado en el RD. 293/2009 de Andalucía. En plano 3.2 se muestran algunos detalles de la instalación de los aseos-duchas.

Trabajos previos y demoliciones

1	Ejecución muro de fábrica de bloques hormigón aligerado
2	Ejecución rampa de acceso
3	Ejecución cuarto oficina y aseo
4	Instalaciones según planimetría
5	Colocación nueva carpintería y cerrajería
6	Colocación nuevos alféizares
7	Colocación entradas de luz en cubierta
8	Acabado de suelo existente con pintura epoxi
9	Limpieza y saneado de cubiertas
10	Enfoscado murete existente
11	Remate de murete con piedra caliza
12	Colocación nuevo vallado metálico
13	Colocación falso techo
14	Relleno de hueco en cerramiento con muro de bloques de hormigón según existentes

Zona del edificio sin actuación

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Estado reformado y actuaciones

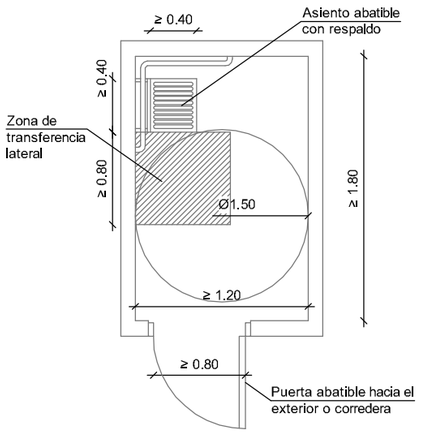
Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		3.1
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

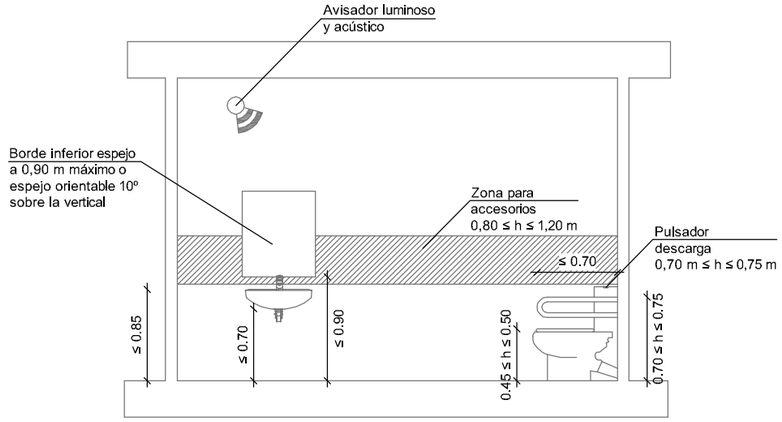
ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

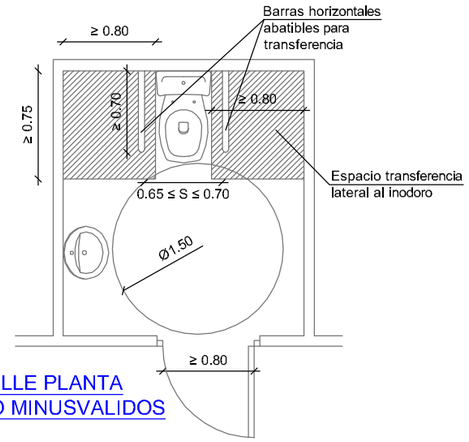
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

PLANTA DUCHA



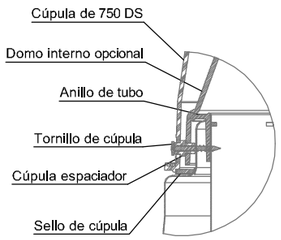
DETALLE SECCION ASEO MINUSVALIDOS



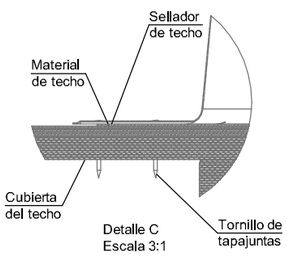


DETALLE PLANTA ASEO MINUSVALIDOS

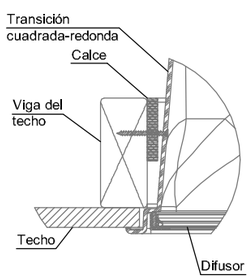
2	Detalles aseos-duchas minusvalidos
	Detalles instalación aseo-ducha minusvalidos y entradas de luz Solatube — Escala: S/E



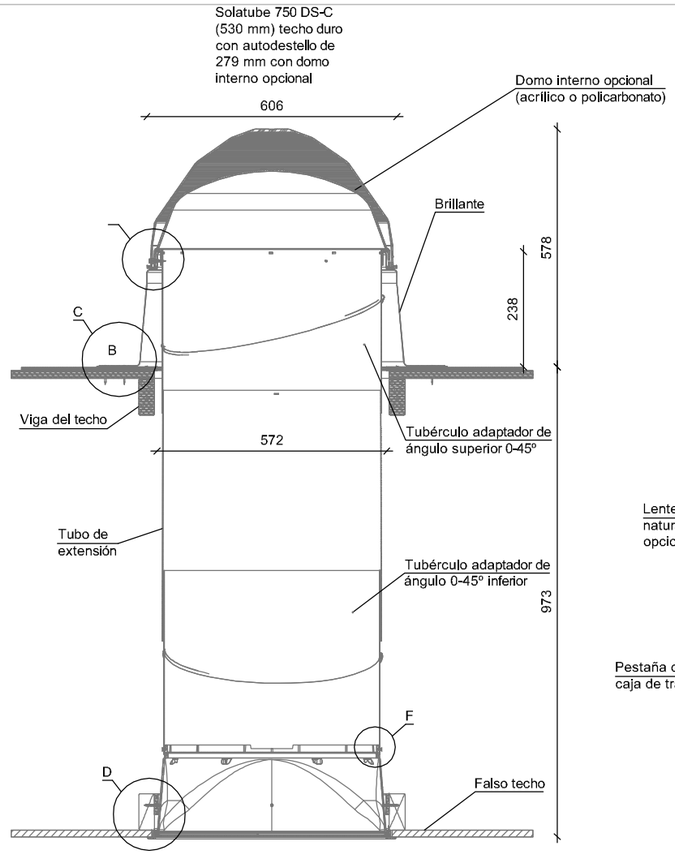
Detalle B
Escala 3:1



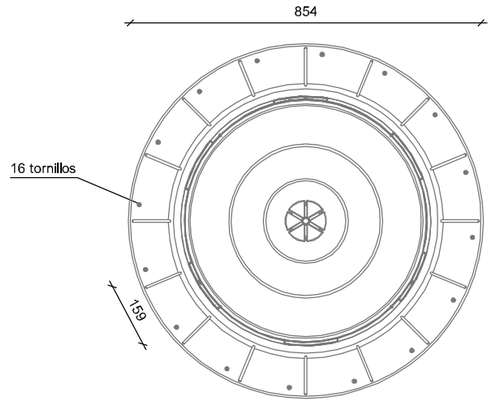
Detalle C
Escala 3:1



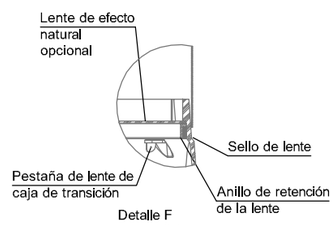
Detalle D
Escala 3:1



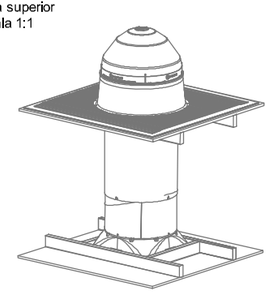
Sección completa
Escala 1:1



Vista superior
Escala 1:1



Detalle F
Escala 3:1



Notas:
1.-Elementos estructurales (madera contrachapada, vigas, paneles de yeso, etc.) de otros y se muestran solo como referencia.
2.-Todas las uniones de tubos se pegan con cinta de aluminio de 50 mm (no se muestra).
3.-Las dimensiones entre paréntesis son métricas (en mm) a menos que se especifique lo contrario.
4.-Debe mantenerse un espacio mínimo de 150 mm desde todos los componentes de solatube y otros componentes del pleno.

1	Detalle colocación entradas de luz natural Solatube
	Detalles instalación aseo-ducha minusvalidos y entradas de luz Solatube — Escala: S/E

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Detalle aseo-ducha minusvalidos y entradas de luz natural Solatube

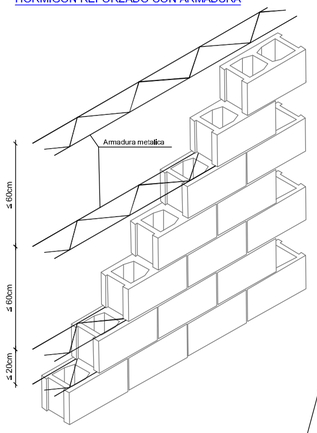
Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:	Plano nº:	
MARZO de 2018		3.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

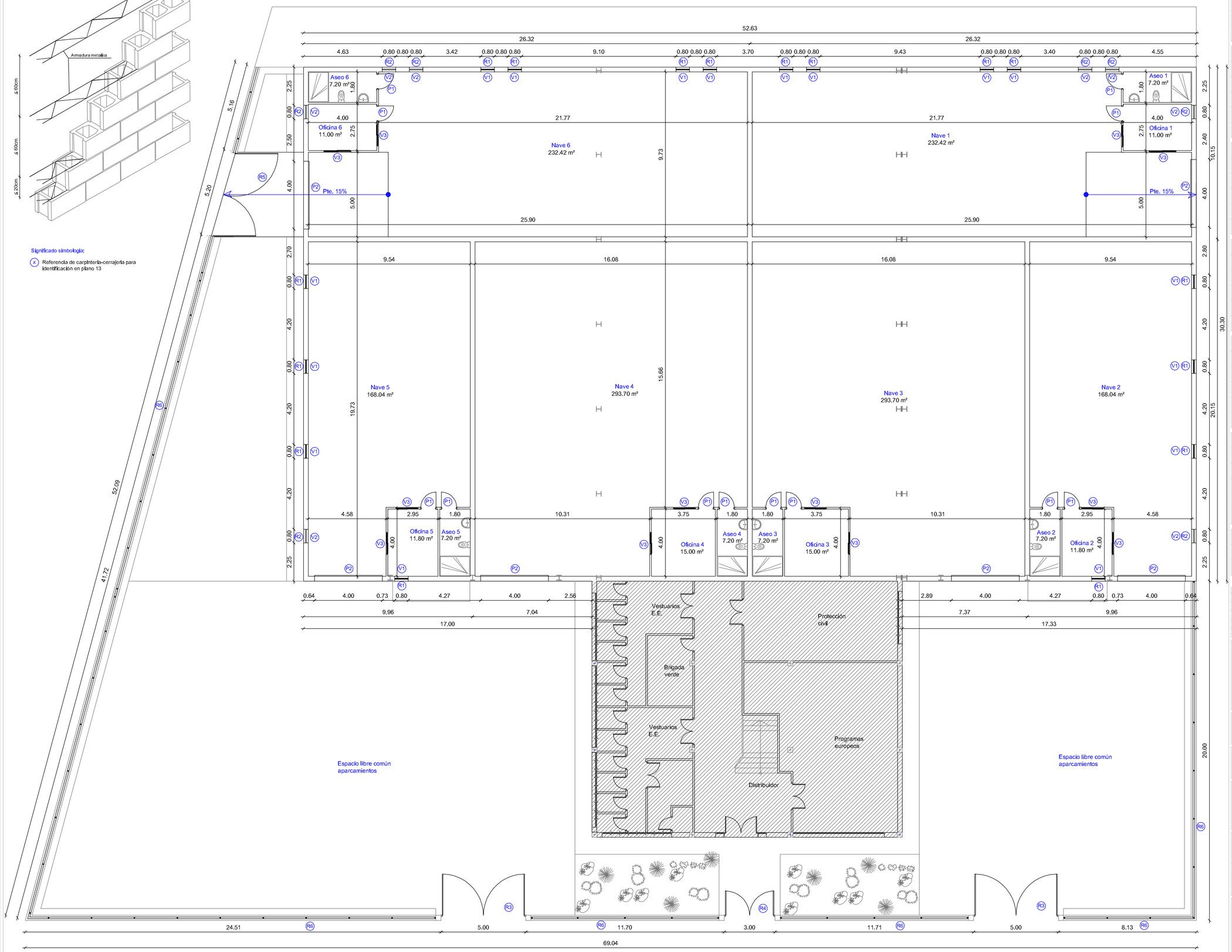
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

DETALLE DE MURO DE BLOQUES DE HORMIGON REFORZADO CON ARMADURA



Significado simbología:

(x) Referencia de carpintería-cerrajería para identificación en plano 13



Cuadro de superficies nave 1

Nave 1	232.42 m²
Oficina 1	11.00 m²
Aseo 1	7.20 m²
Superficie útil	250.62 m²
Superficie construida	267.10 m²

Cuadro de superficies nave 2

Nave 2	168.04 m²
Oficina 2	11.80 m²
Aseo 2	7.20 m²
Superficie útil	187.04 m²
Superficie construida	200.69 m²

Cuadro de superficies nave 3

Nave 3	293.70 m²
Oficina 3	15.00 m²
Aseo 3	7.20 m²
Superficie útil	315.90 m²
Superficie construida	329.55 m²

Cuadro de superficies nave 4

Nave 4	293.70 m²
Oficina 4	15.00 m²
Aseo 4	7.20 m²
Superficie útil	315.90 m²
Superficie construida	329.55 m²

Cuadro de superficies nave 5

Nave 5	168.04 m²
Oficina 5	11.80 m²
Aseo 5	7.20 m²
Superficie útil	187.04 m²
Superficie construida	200.69 m²

Cuadro de superficies nave 6

Nave 6	232.42 m²
Oficina 6	11.00 m²
Aseo 6	7.20 m²
Superficie útil	250.62 m²
Superficie construida	267.10 m²

Cuadro de superficies totales

Superficie útil	1507.12 m²
Superficie construida	1594.68 m²

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Cotas, superficies y ref. carpinterias

Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		4
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.coplitco.es)

VISADO Nº E-0906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

NOTAS INSTALACION DE SANEAMIENTO

1.La red de saneamiento interior tendrá una pendiente mínima del 2,0% hacia bajante o colector
2. Los cierres hidráulicos de la instalación se realizará mediante arqueta sifonica previa a la evacuación a la red pública.
3. El saneamiento será de PVC homologado y con espesor acorde con la normativa UNE-EN 1329-1 y UNE-EN 1401-1
4. Ningún sumidero quedará a menos de 50 cm de cualquier paramento para garantizar la impermeabilización
5. Se colocarán arquetas de registro en los cambios de dirección y en los tramos rectos cada 15 m según especifica la sección HS-5 del CTE
6. Las bajantes se replantearán en obra para evitar mochetas y tramos vistos, procurando que discurran horizontalmente por encima del falso techo y verticalmente por el interior de los shunt destinados al efecto.
7. Las bajantes existentes de recogida de aguas pluviales se mantendrán las existentes, procediendo a su revisión y limpiado en caso necesario.

Simbología saneamiento	
	Arqueta de paso registrable de 51x51 cm
	Arqueta sifónica
	Red de saneamiento enterrada

Simbología ventilación	
	Extractor helicoidal empotrado en falso techo
	Conducto circular helicoidal 100 mm

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Instalación de saneamiento y ventilación aseos

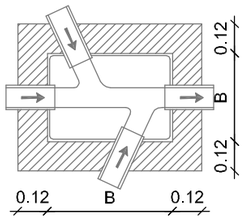
Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

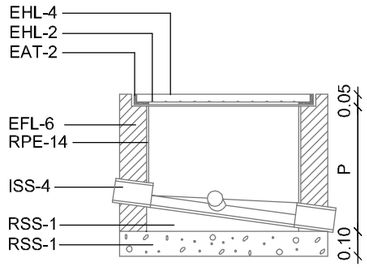
Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		5.1
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXQPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO



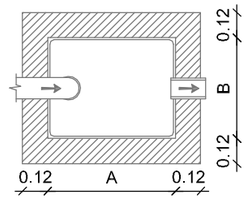
PLANTA



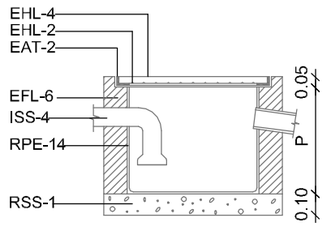
SECCION LONGITUDINAL

EAT-2: Cerco de perfil laminado L50x5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón
EFL-6: Muro aparejado de 12 cm de espesor de ladrillo macizo R-100 kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm
EHL-2: Armadura por Ø8 mm de acero AE42 formando retícula cada 10 cm
EHL-4: Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm²
RPE-14: Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido ángulos redondeados
RSS-1: Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²
EFH-9: Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²
ISS-4: Codo de fibrocemento sanitario

3	Detalle arqueta de paso	
	Detalles instalación de saneamiento	Escala: S/E



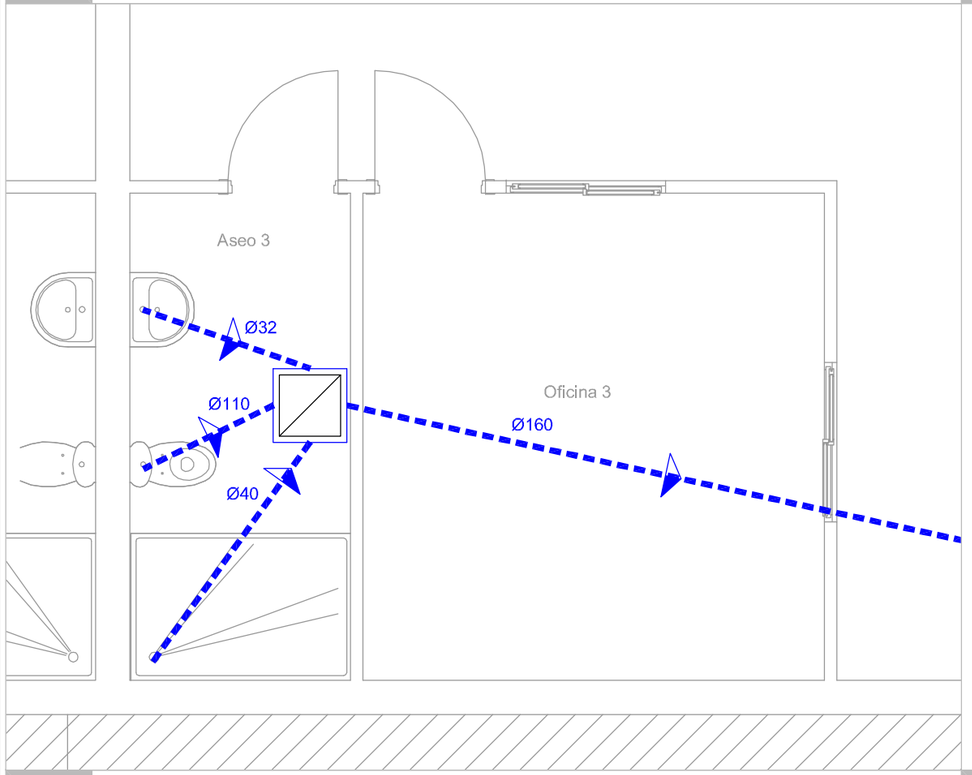
PLANTA



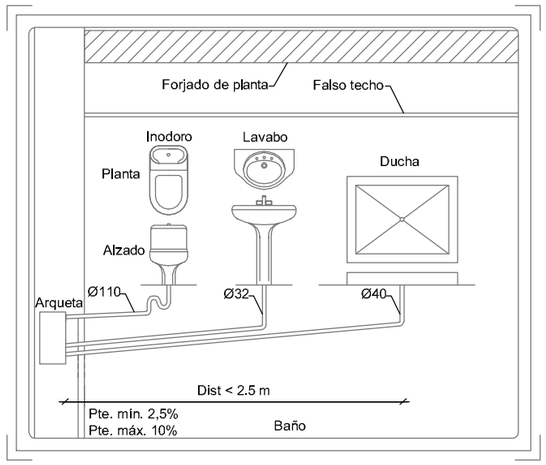
SECCION LONGITUDINAL

EAT-2: Cerco de perfil laminado L50x5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón
EFL-6: Muro aparejado de 12 cm de espesor de ladrillo macizo R-100 kg/cm² con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm
EHL-2: Armadura por Ø8 mm de acero AE42 formando retícula cada 10 cm
EHL-4: Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm²
RPE-14: Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido ángulos redondeados
RSS-1: Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²
EFH-9: Hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm²
ISS-4: Codo de fibrocemento sanitario

4	Detalle arqueta sifonica	
	Detalles instalación de saneamiento	Escala: S/E



1	Detalle instalación de aseo tipo	
	Detalles instalación de saneamiento	Escala: 1/50



2	Detalle derivaciones	
	Detalles instalación de saneamiento	Escala: S/E

NOTAS INSTALACION DE SANEAMIENTO

1.La red de saneamiento interior tendrá una pendiente mínima del 2,0% hacia bajante o colector
2. Los cierres hidráulicos de la instalación se realizará mediante arqueta sifonica previa a la evacuación a la red pública.
3. El saneamiento será de PVC homologado y con espesor acorde con la normativa UNE-EN 1329-1 y UNE-EN 1401-1
4. Ningún sumidero quedará a menos de 50 cm de cualquier paramento para garantizar la impermeabilización
5. Se colocarán arquetas de registro en los cambios de dirección y en los tramos rectos cada 15 m según especifica la sección HS-5 del CTE
6. Las bajantes se replantearán en obra para evitar mochetas y tramos vistos, procurando que discurran horizontalmente por encima del falso techo y verticalmente por el interior de los shunt destinados al efecto.
7. Las bajantes existentes de recogida de aguas pluviales se mantendrán las existentes, procediendo a su revisión y limpiado en caso necesario.

Simbología saneamiento	
	Arqueta de paso registrable de 51x51 cm
	Arqueta sifónica
- - - - -	Red de saneamiento enterrada

Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

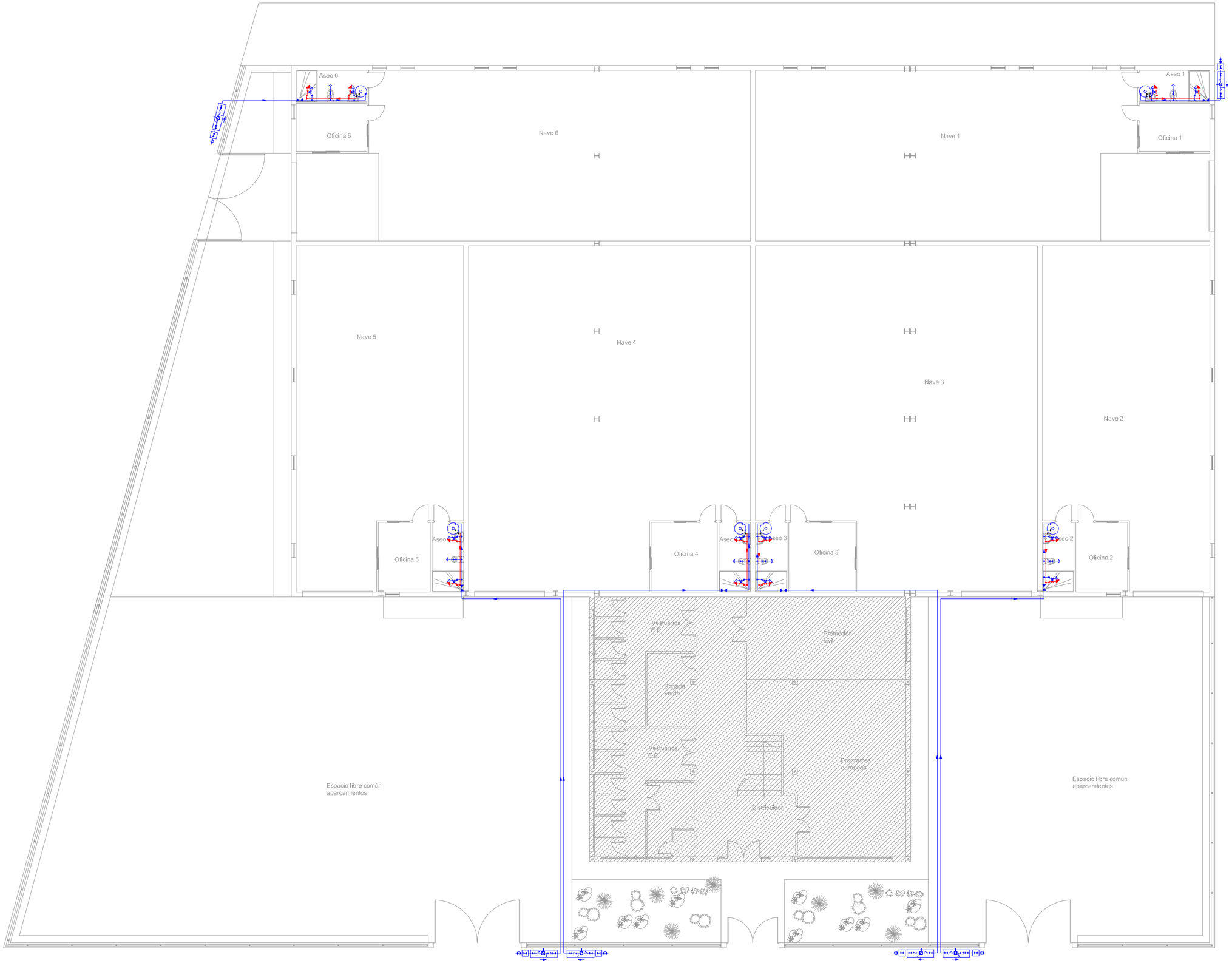
Plano: Detalles instalación de saneamiento

Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		5.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



NOTAS INSTALACION DE FONTANERIA

1. El armario que contiene el contador general se ubicará a unos 1,50 m de altura para permitir su fácil lectura
2. El material de la red de AFS desde el contador general hasta el suministro de la nave será polietileno de alta densidad conforme a UNE 53137
3. El material de la red de distribución interior será cobre o pex-al-pex según UNE 53961. Los accesorios serán de polifenilsulfona
4. La distribución de tuberías interiores será horizontal, discurriendo por falso techo en las dependencias que dispongan del mismo y por roza en muro en el resto
5. La tubería empotrada irá protegida con tubo de PVC flexible azul (agua fría) y rojo (agua caliente)
6. La tubería de agua caliente sanitaria llevará aislamiento 10 mm de espesor
7. La tubería de agua fría sanitaria llevará aislamiento 10 mm de espesor
8. Todas las acometidas a aparatos llevarán llave de regulación oculta excepto bañera y ducha
9. Los grifos aislados serán racorados

Simbología

	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Preinstalación Termo eléctrico 100 l
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Instalación de fontanería

Redactado por:

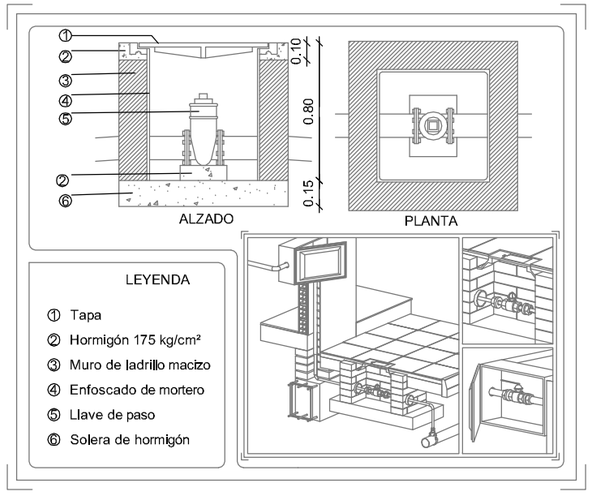
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		6.1
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.

Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina 14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

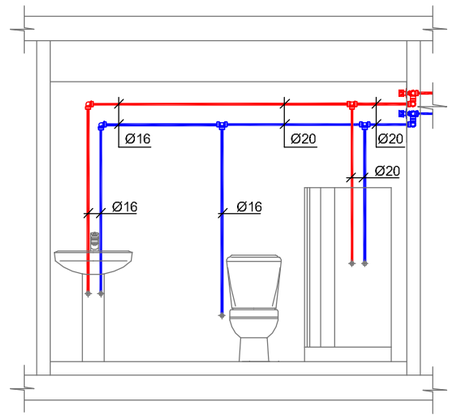
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO



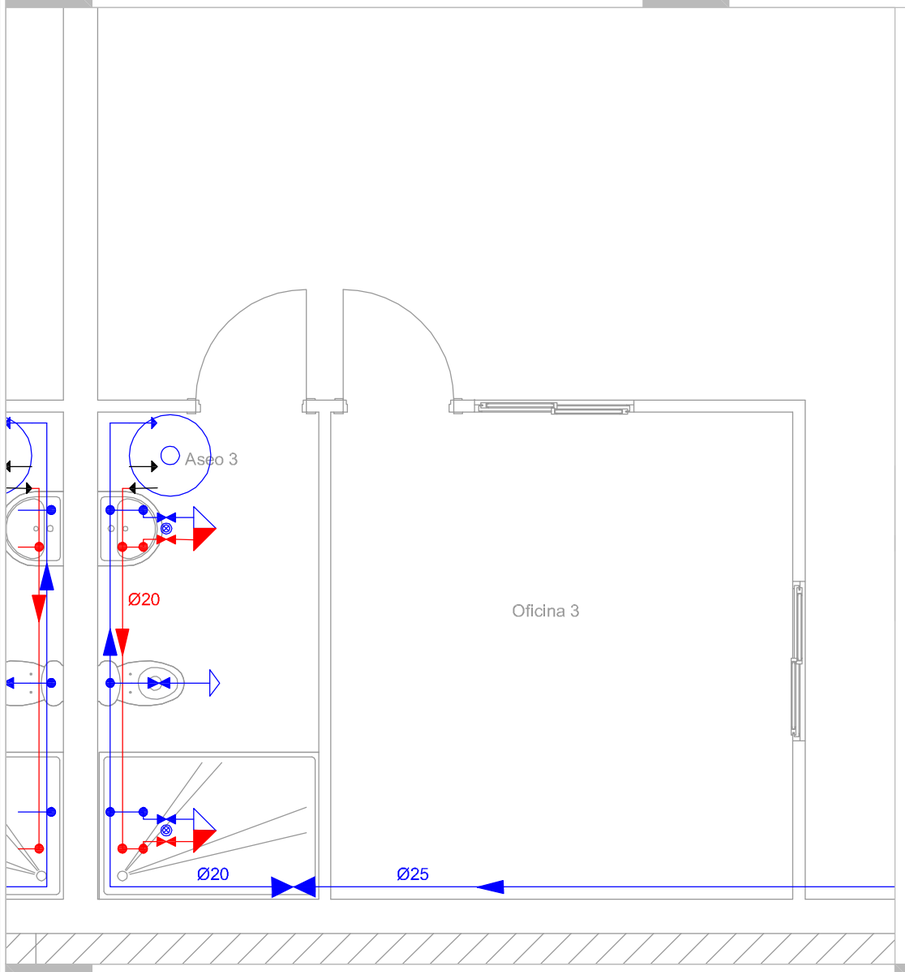
3	Detalle de arqueta de acometida	
	Detalles instalación de fontanería	Escala: S/E

	ØPex-al-pex mm	Aparato
ASEOS	DN16	Inodoro
	DN16	Lavabo
	DN20	Ducha
	DN20	Bañera

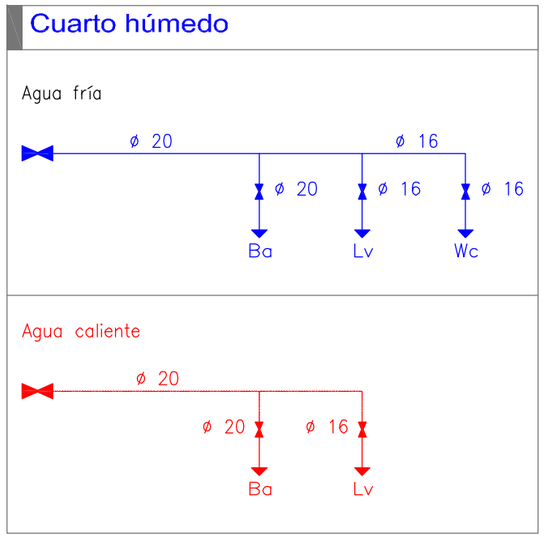
4	Derivaciones a cada aparato	
	Detalles instalación de fontanería	Escala: S/E



5	Detalle baño tipo	
	Detalles instalación de fontanería	Escala: S/E



1	Detalle de instalación aseo tipo	
	Detalles instalación de fontanería	Escala: 1/50



2	Detalles esquema de instalación aseo	
	Detalles instalación de fontanería	Escala: S/E

NOTAS INSTALACION DE FONTANERIA

1. El armario que contiene el contador general se ubicará a unos 1,50 m de altura para permitir su fácil lectura
2. El material de la red de AFS desde el contador general hasta el suministro de la nave será polietileno de alta densidad conforme a UNE 53137
3. El material de la red de distribución interior será cobre o pex-al-pex según UNE 53961. Los accesorios serán de polifenilsulfona
4. La distribución de tuberías interiores será horizontal, discurriendo por falso techo en las dependencias que dispongan del mismo y por roza en muro en el resto
5. La tubería empotrada irá protegida con tubo de PVC flexible azul (agua fría) y rojo (agua caliente)
6. La tubería de agua caliente sanitaria llevará aislamiento 10 mm de espesor
7. La tubería de agua fría sanitaria llevará aislamiento 10 mm de espesor
8. Todas las acometidas a aparatos llevarán llave de regulación oculta excepto bañera y ducha
9. Los grifos aislados serán racorados

Simbología

	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Preinstalación Termo eléctrico 100 l
	Consumo con hidromezclador
	Consumo de agua fría

Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Detalles instalación de fontanería

Redactado por:

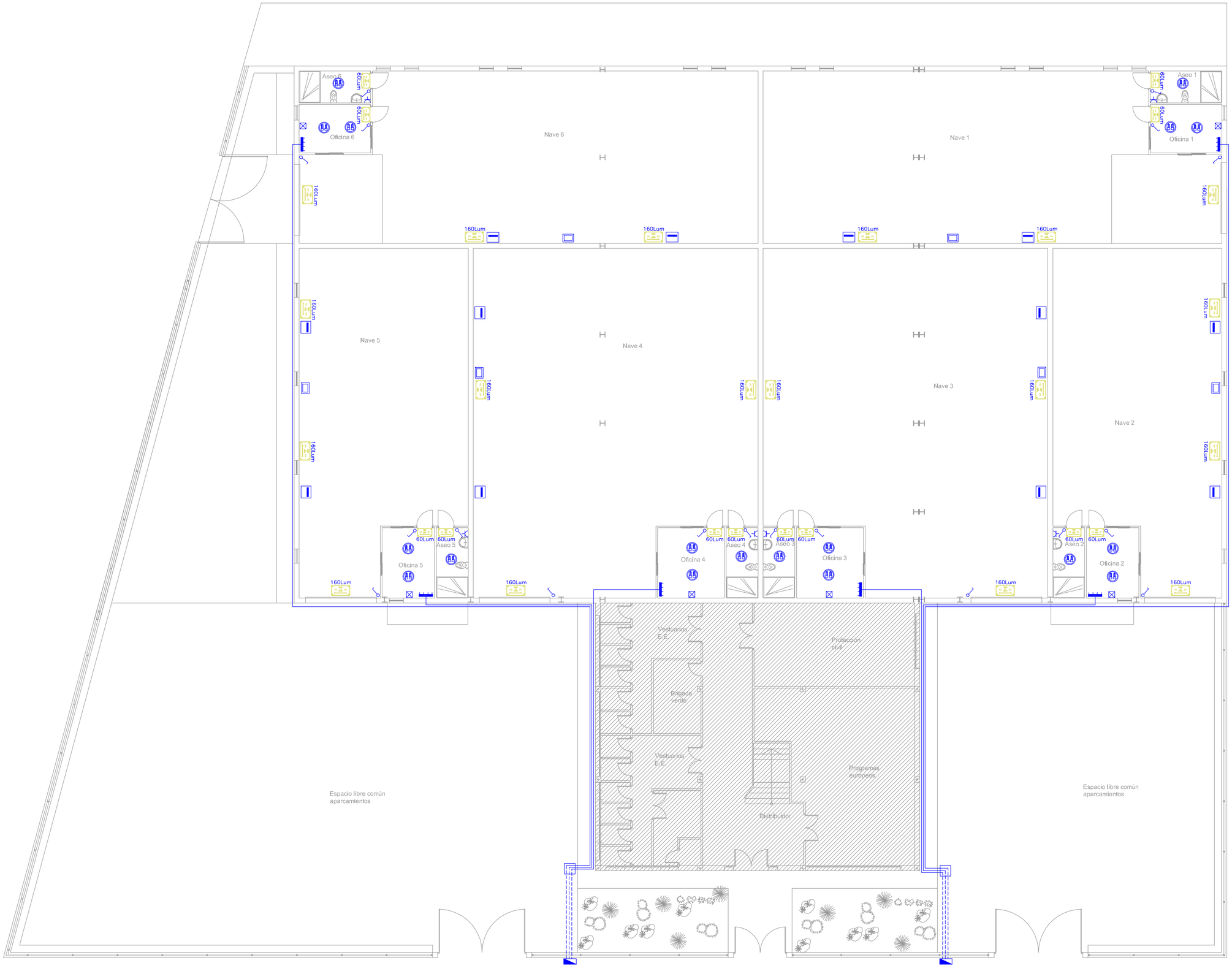
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		6.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.

Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



NOTAS DE ELECTRICIDAD

1.- La derivación individual de cada nave será del tipo RZ1-K 0,6-1 kV e irá en tubo de PVC corrugado en canalización enterrada o sobre pared.
2.- Los conductores de las líneas de circuitos interiores serán del tipo H07V e irán en tubo de PVC en canalización en superficie.
3.- La sección de los conductores de protección será igual a S si S ≤ 16, igual a 16 si 16 ≤ S ≤ 35 e igual a S/2 si S > 35 siendo S la sección del conductor de fase en mm²
4.- La ubicación final de luminarias, mecanismos y canalizaciones se coordinará con el resto de instalaciones en obra
5.- La ubicación de los puntos de luz de los cuartos de baño quedarán fuera del volumen 1 y 2, se instalarán a una altura superior a 2,30 m
6.- La puesta a tierra de la instalación se resolverá mediante conección en cuadro electrico de cable aislado de tierra y conexión con arqueta y dos picas de tierra colocadas en zonas de terrizo donde pueden ser clavadas.

Simbología

	Caja de protección y medida
	Cuadro general de mando y protección
	Cuadro auxiliar con 2 T.C. trif. y 2 T.C. monof.
	Puesto de oficina con 4 T.C., toma de teléfono y toma de informática
	Luminaria tipo proyector de pared con lámpara de led
	Luminaria tipo downlight de techo con lámpara de led
	Interruptor
	Alumbrado de emergencia
	Toma de uso general
	Arqueta de baja tensión
	Derivación individual, tramo en canalización enterrada
	Derivación individual, tramo posado en fachada

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

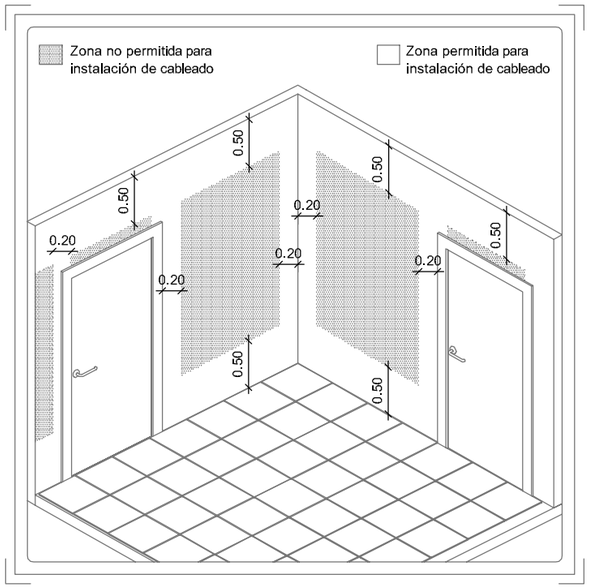
Plano: Instalación de electricidad

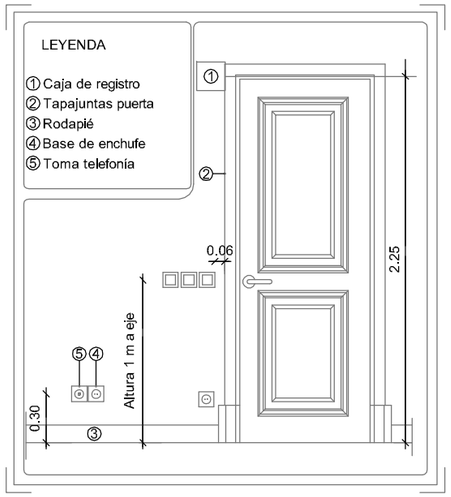
Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		7.1
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

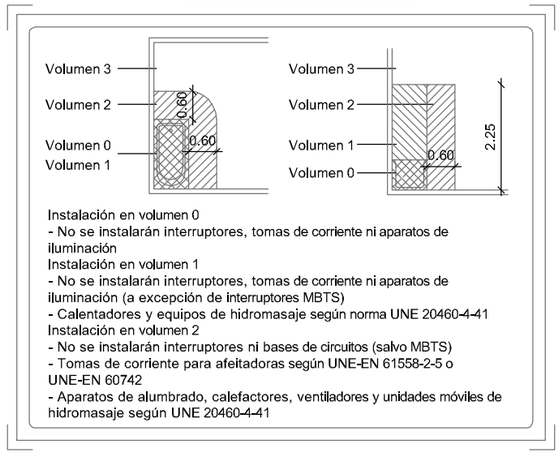
ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.coplitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO





ZONA DE PROTECCION

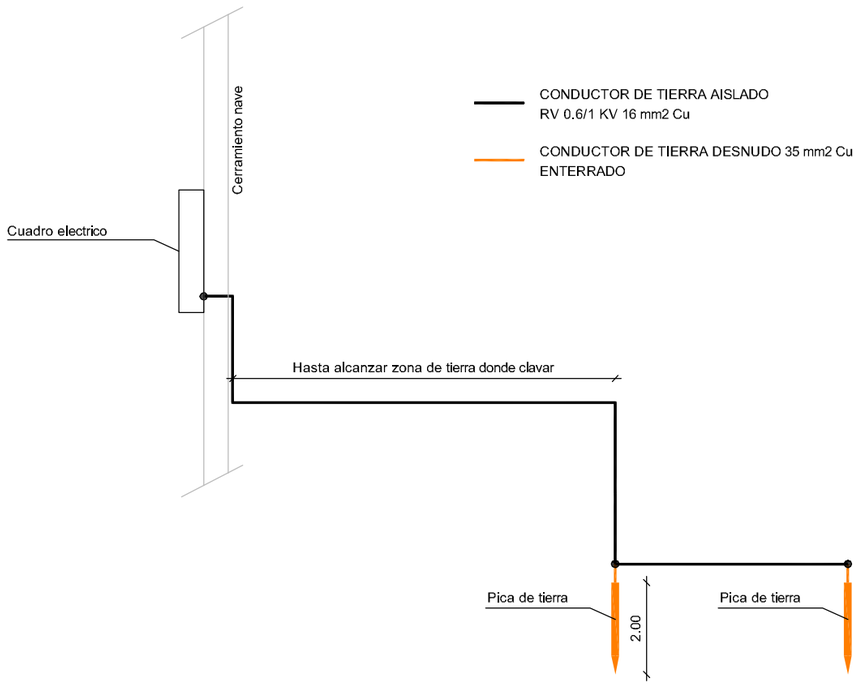


NOTAS DE ELECTRICIDAD

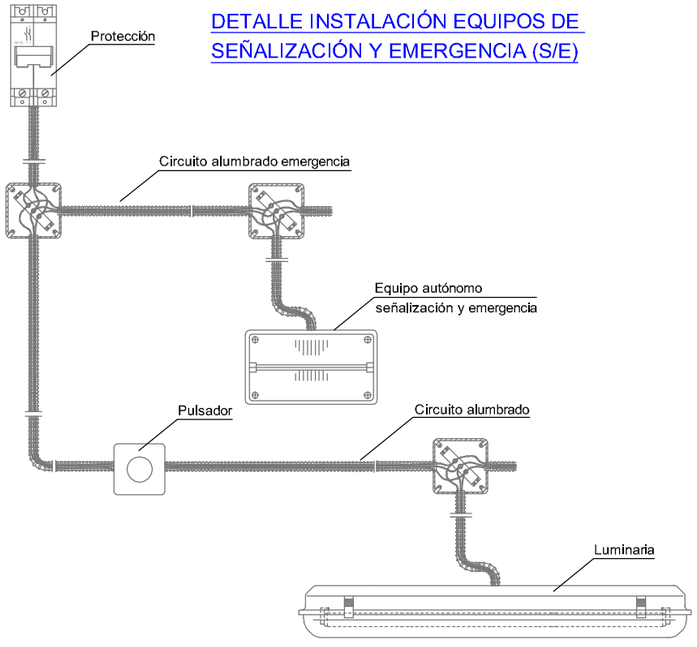
1.- La derivación individual de cada nave será del tipo RZ1-K 0,6-1 kV e irá en tubo de PVC corrugado en canalización enterrada o sobre pared.
2.- Los conductores de las líneas de circuitos interiores serán del tipo H07V e irán en tubo de PVC en canalización en superficie.
3.- La sección de los conductores de protección será igual a S si $S \leq 16$, igual a 16 si $16 \leq S \leq 35$ e igual a $S/2$ si $S > 35$ siendo S la sección del conductor de fase en mm^2
4.- La ubicación final de luminarias, mecanismos y canalizaciones se coordinará con el resto de instalaciones en obra
5.- La ubicación de los puntos de luz de los cuartos de baño quedarán fuera del volumen 1 y 2, se instalarán a una altura superior a 2,30 m
6.- La puesta a tierra de la instalación se resolverá mediante conección en cuadro electrico de cable aislado de tierra y conexión con arqueta y dos picas de tierra colocadas en zonas de terrizo donde pueden ser clavadas.

3	Distancias a respetar para la instalación de tubos y canalizaciones y disposición de mecanismos
	Detalles instalación de electricidad — Escala: S/E

4	Detalle zona de protección en baños
	Detalles instalación de electricidad — Escala: S/E



1	Detalle de instalación de puesta a tierra
	Detalles instalación de electricidad — Escala: S/E



DETALLE INSTALACIÓN EQUIPOS DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA (S/E)

2	Detalle instalación de equipos de señalización y emergencia
	Detalles instalación de electricidad — Escala: S/E

Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

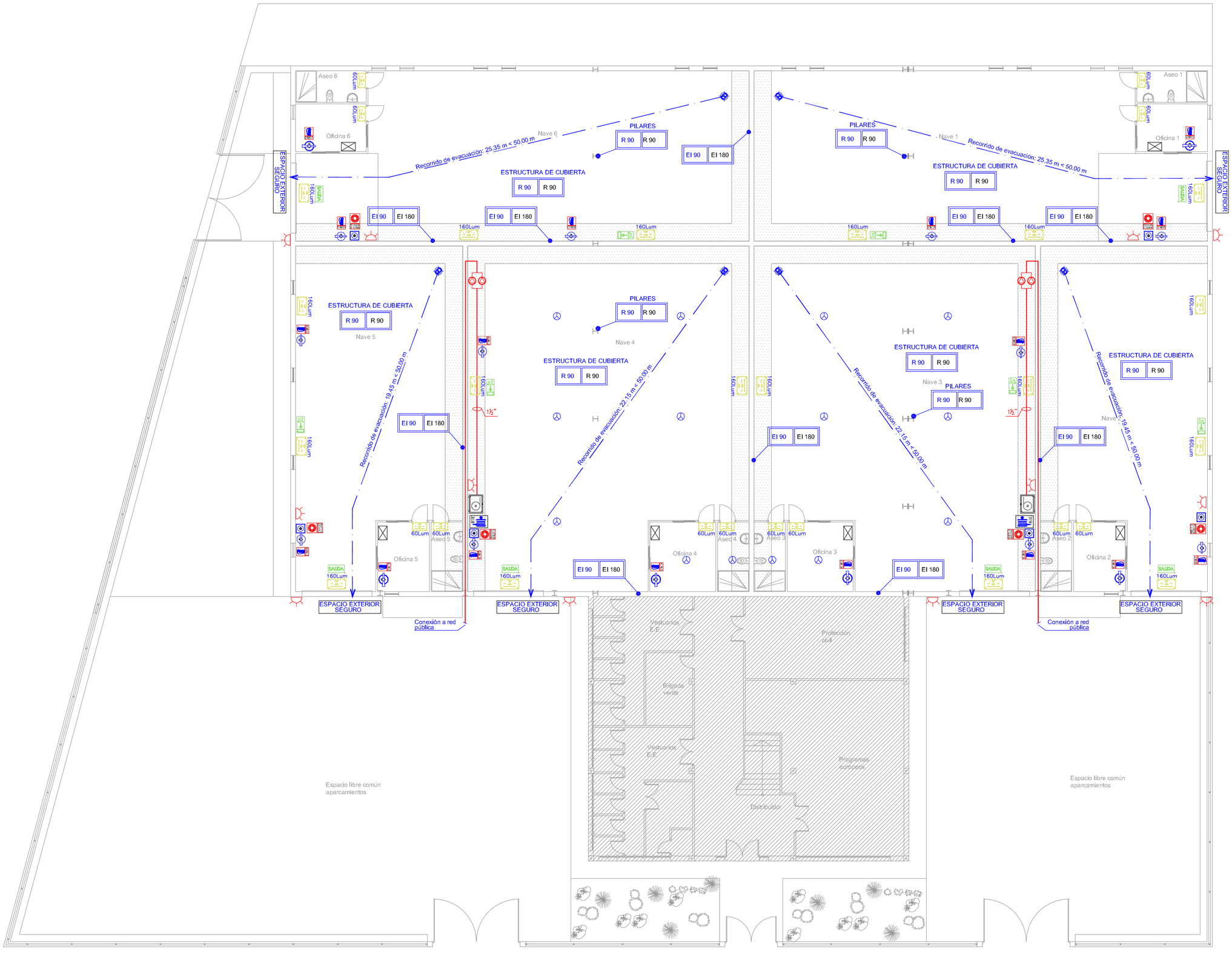
Plano: Detalles instalación de electricidad

Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha: MARZO de 2018		Plano nº:	7.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:	

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



NOTAS:

Existirán en el establecimiento seis sectores de incendio, de nivel de riesgo intrínseco bajo y tipología de edificio A (ver justificación y características detalladas de cada sector en memoria).
La estructura metálica principal de cubierta y sus soportes recibiran un tratamiento ignífugo con pintura intumescente hasta alcanzar una resistenia al fuego R-90.
En todos los encuentros entre dos sectores de incendio diferentes contaran con una franja de 1 metro en cubierta de resistencia al fuego EI-60, realizado en este caso con proyectado de mortero ignífugo.

Simbología seguridad c.incendios

	Extintor eficacia 21A-113B, 6 kg
	Extintor $CO_2$34B, 3.5 kg
	Central de incendios
	Pulsador de alarma
	Señalización salida
	Señalización recorrido evacuación
	Señalización extintor
	Señalización pulsador alarma
	Al. señalización y emergencia
	Alarma óptica y acústica
	Máx. recorrido de evacuación
	Origen de evacuación
	Franja ignífuga de 1 m, EI 60
	Boca de incendio equipada (BIE) 25 mm
	Grupo de presión abastecimiento agua contra incendios
	Señalización boca de incendio
	Detector de incendios

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular:
Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano:
Instalación contra incendios

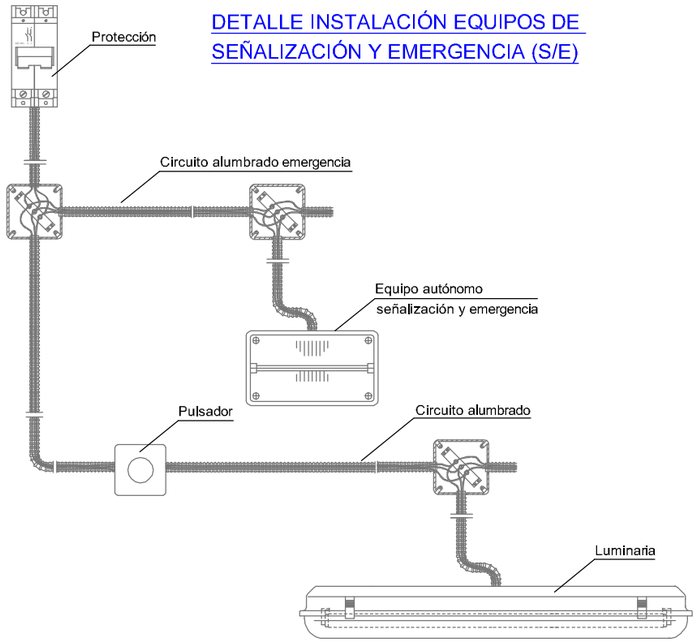
Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		8.1
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

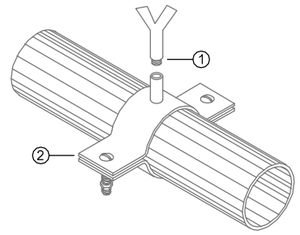
ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

DETALLE INSTALACIÓN EQUIPOS DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA (S/E)

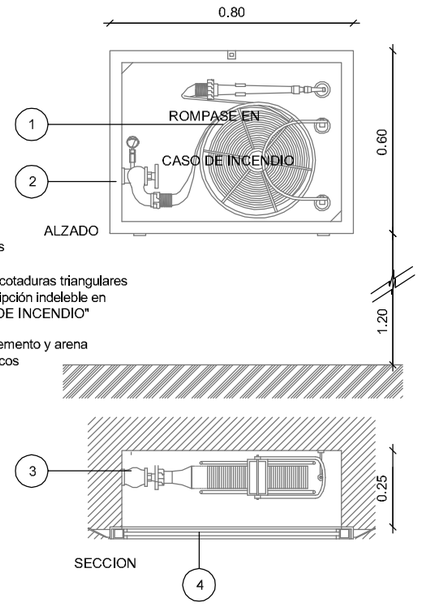


SUJECION DE TUBERIA A MURO, TECHO O SUELO



1 Taco y tirafondo
2 Abrazadera

BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

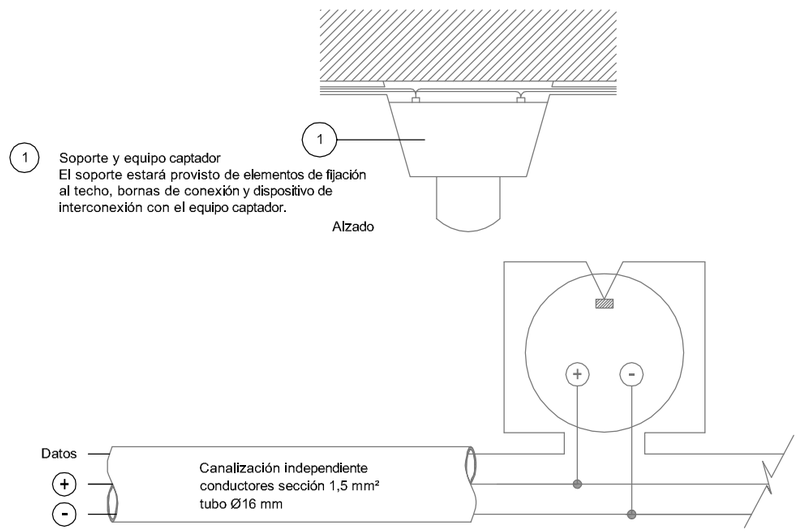


1. Equipo de manguera
2. Tapa para hidrantes interiores
3. Vidrio estirado 3 mm con escotaduras triangulares en ángulos opuestos e inscripción indeleble en rojo: "ROMPASE EN CASO DE INCENDIO"
4. Enfoscado con mortero de cemento y arena limpia sobre paramentos huecos

2 Detalle instalación bocas de incendio y luminarias de emergencia

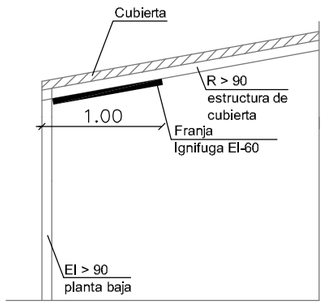
Detalles instalación contra incendios — Escala: S/E

DETECTOR INCENDIO/CO

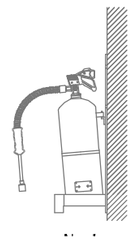


1. Soporte y equipo captador
El soporte estará provisto de elementos de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador.

DETALLE ENCUENTRO CUBIERTA



DETALLE COLOCACION EXTINTORES MANUALES (S/E)



Para la colocación de extintores, se fijará el soporte al paramento vertical, por un mínimo de dos puntos mediante tacos y tornillos de forma que una vez dispuesto sobre dicho soporte la parte superior del extintor quede como máximo a 170 cm del pavimento

1 Detalle instalación detectores de incendio, extintores y franja ignífuga de cubierta

Detalles instalación contra incendios — Escala: S/E

Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

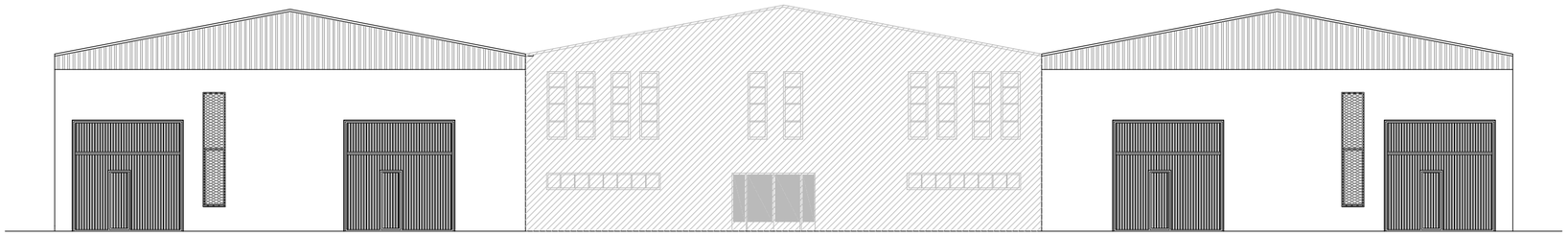
Plano: Detalles instalación contra incendios

Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

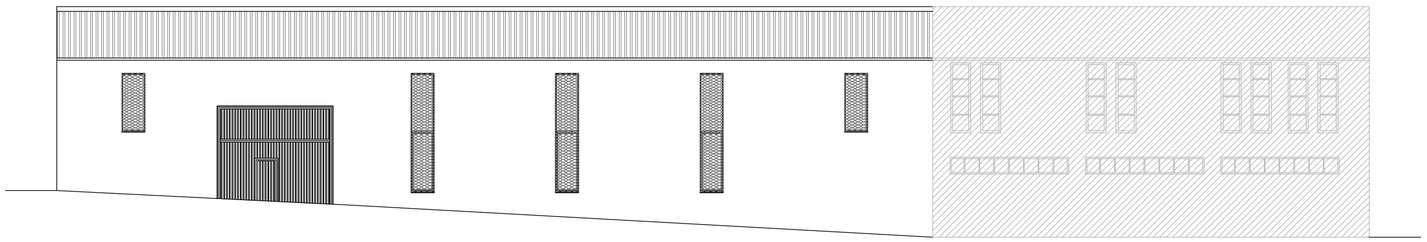
Fecha:	Plano nº:	
MARZO de 2018		8.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

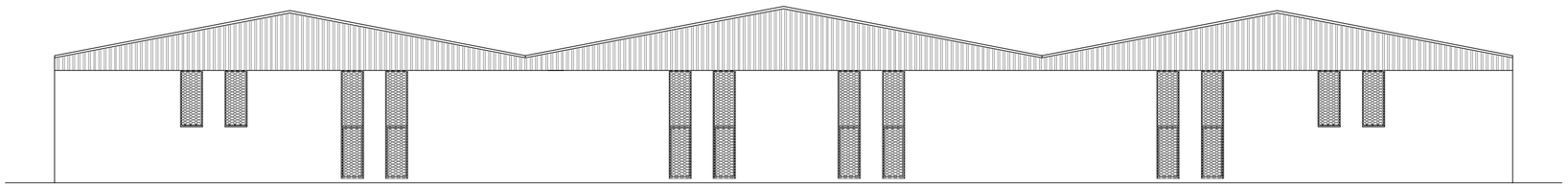
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



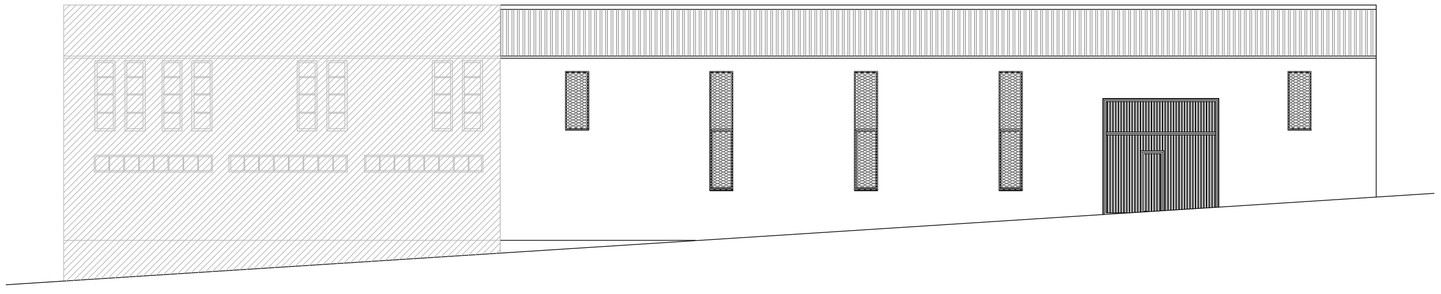
4	Alzado principal
	Alzados — Escala: 1/150



3	Alzado lateral izquierdo
	Alzados — Escala: 1/150



2	Alzado posterior
	Alzados — Escala: 1/150



1	Alzado lateral derecho
	Alzados — Escala: 1/150

Zona del edificio sin actuación

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Alzados

Redactado por:

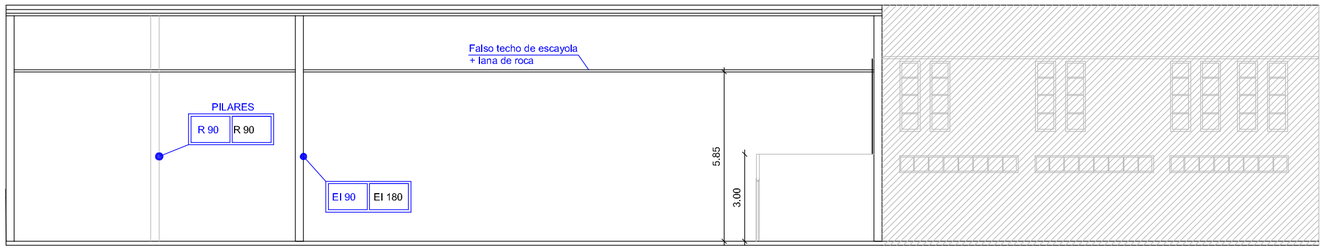
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		9
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

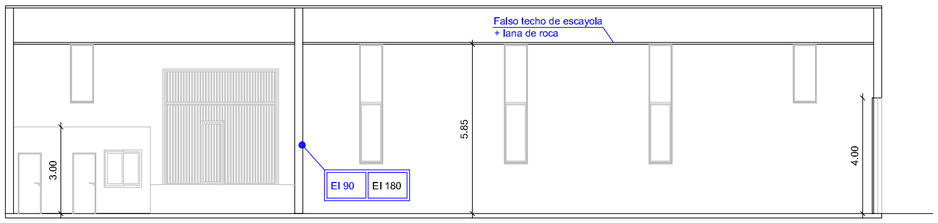
ITECLA Ingeniería S.L.

Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina 14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

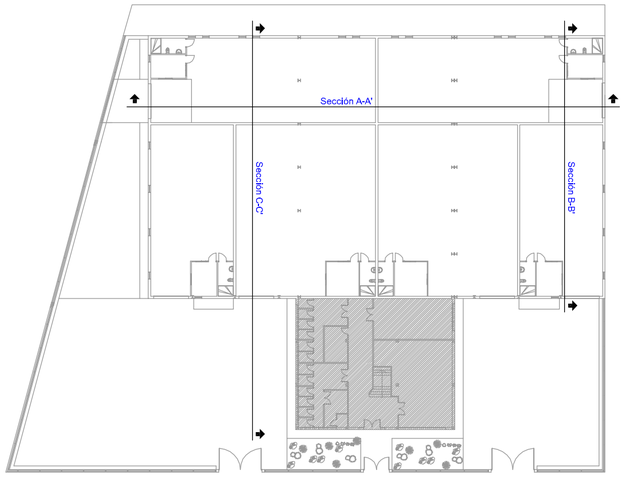
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO



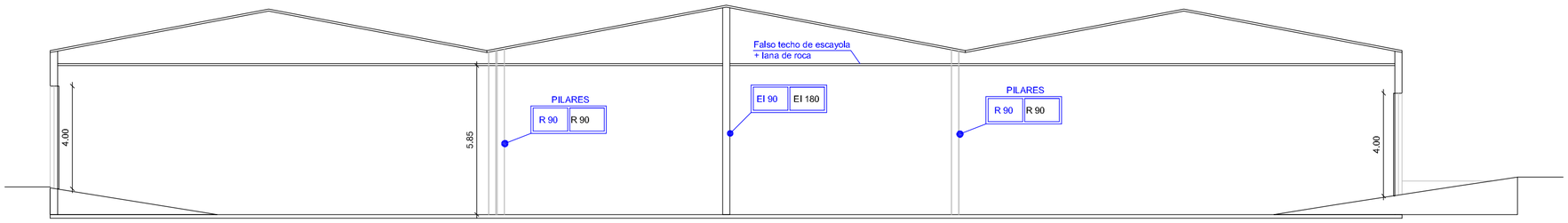
3	Sección C-C'
	Secciones — Escala: 1/150



2	Sección B-B'
	Secciones — Escala: 1/150



4	Localizador de secciones
	Secciones — Escala: 1/500



1	Sección A-A'
	Secciones — Escala: 1/150

Zona del edificio sin actuación

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Secciones

Redactado por:
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

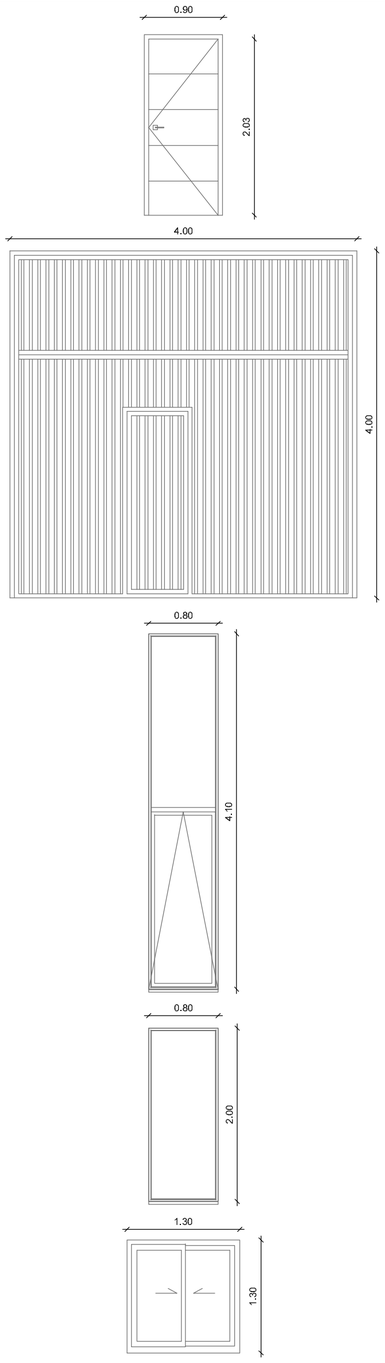
Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		10
Formato: A2	Escala: 1/150	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO

CARPINTERIA EXTERIOR-INTERIOR PUERTAS Y VENTANAS

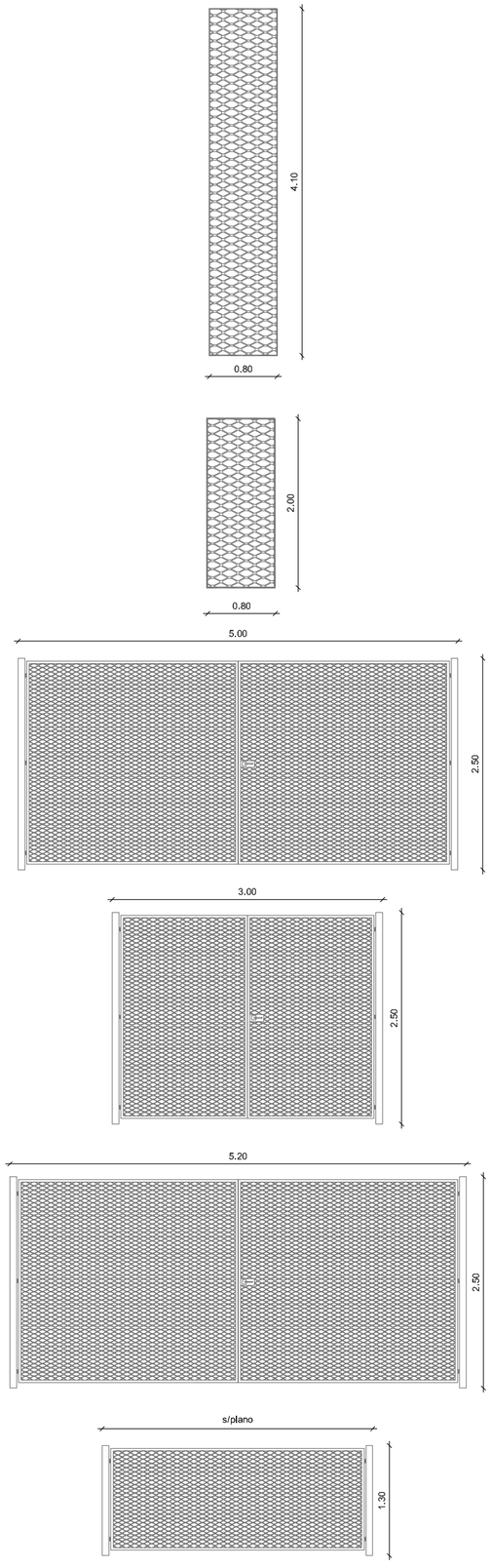
MEDIDAS DE HUECOS COMPROBAR EN OBRA



TIPO	MATERIAL	LOCALIZACION		Nº UDES
	ACABADO	PLANTA	SITUACION	①
P1	Madera haya	Baja	Nave 1	2
			Nave 2	2
			Nave 3	2
			Nave 4	2
			Nave 5	2
			Nave 6	2
			TOTAL	12
P2	Cerrajería acero galvanizado acanalado	Baja	Nave 1	1
			Nave 2	1
			Nave 3	1
			Nave 4	1
			Nave 5	1
			Nave 6	1
			TOTAL	6
V1	Aluminio lacado blanco (clase 2) vidrio sencillo 8 mm. Mitad fijo, mitad batiente	Baja	Nave 1	4
			Nave 2	4
			Nave 5	4
			Nave 6	4
			TOTAL	16
V2	Aluminio lacado blanco (clase 2) vidrio sencillo 8 mm. Fijo	Baja	Nave 1	3
			Nave 2	1
			Nave 5	1
			Nave 6	3
			TOTAL	8
V3	Aluminio lacado blanco (clase 2) vidrio sencillo 8 mm corredera	Baja	Nave 1	2
			Nave 2	2
			Nave 3	2
			Nave 4	2
			Nave 5	2
			Nave 6	2
			TOTAL	12

CERRAJERIA EXTERIOR-INTERIOR

MEDIDAS DE HUECOS COMPROBAR EN OBRA



TIPO	MATERIAL	LOCALIZACION		Nº UDES
	ACABADO	PLANTA	SITUACION	①
R1	Cerrajería acero tipo deploye	Baja	Nave 1	4
			Nave 2	4
			Nave 5	4
			Nave 6	4
			TOTAL	16
R2	Cerrajería acero tipo deploye	Baja	Nave 1	3
			Nave 2	1
			Nave 5	1
			Nave 6	3
			TOTAL	8
R3	Cerrajería acero tipo deploye (con cerradura)	Baja	Cerramiento exterior	2
			TOTAL	2
R4	Cerrajería acero tipo deploye (con cerradura)	Baja	Cerramiento exterior	1
R5	Cerrajería acero tipo deploye (con cerradura)	Baja	Cerramiento exterior	1
R6	Cerrajería acero tipo deploye	Baja	Cerramiento exterior	126 m.L
			TOTAL	126 m.L

Versión:

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Memoria de carpintería

Redactado por:

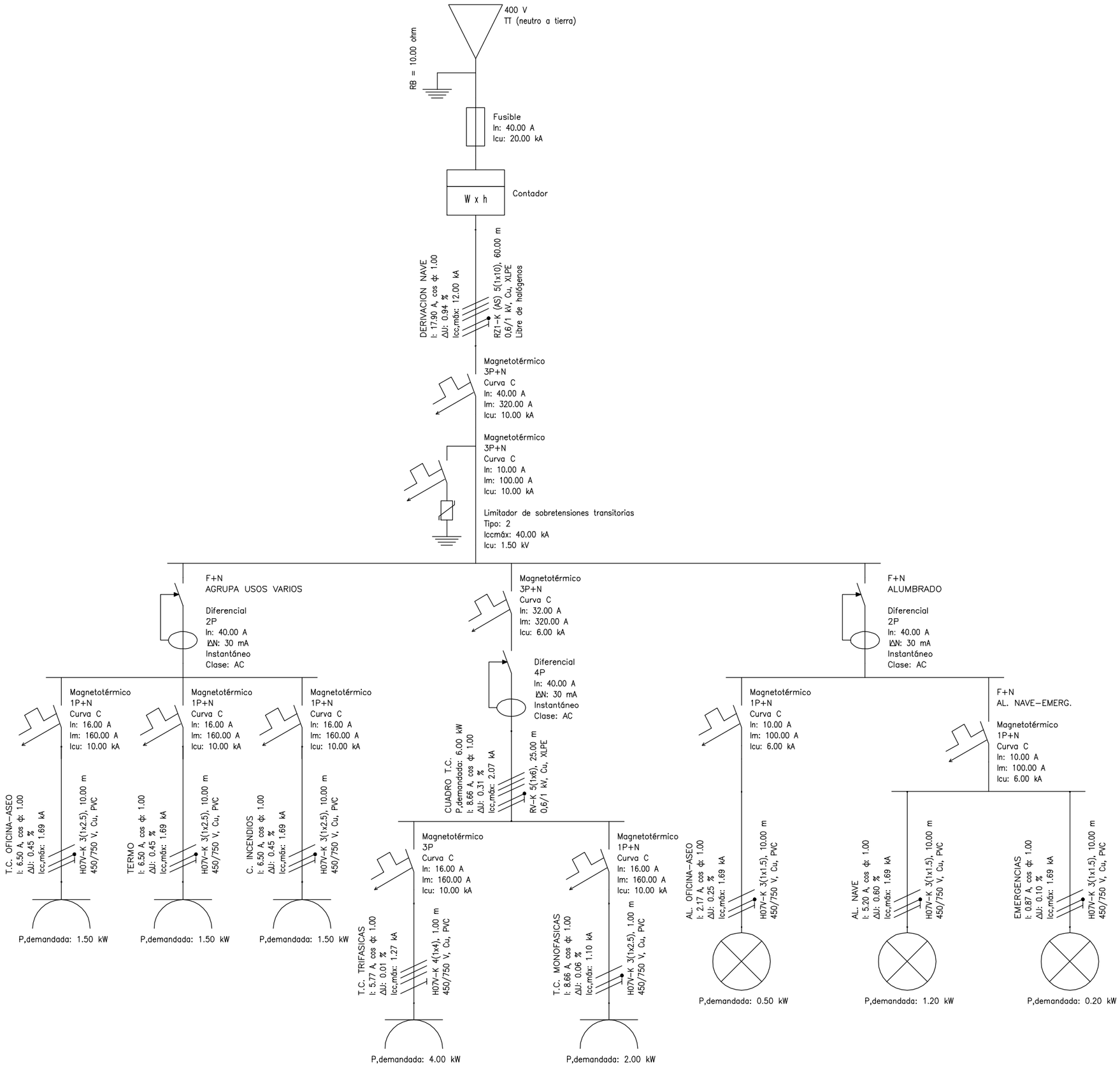
Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		11
Formato: A2	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.

Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXQUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO



Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular:
Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano:
Esquema unifilar eléctrico naves 2-5

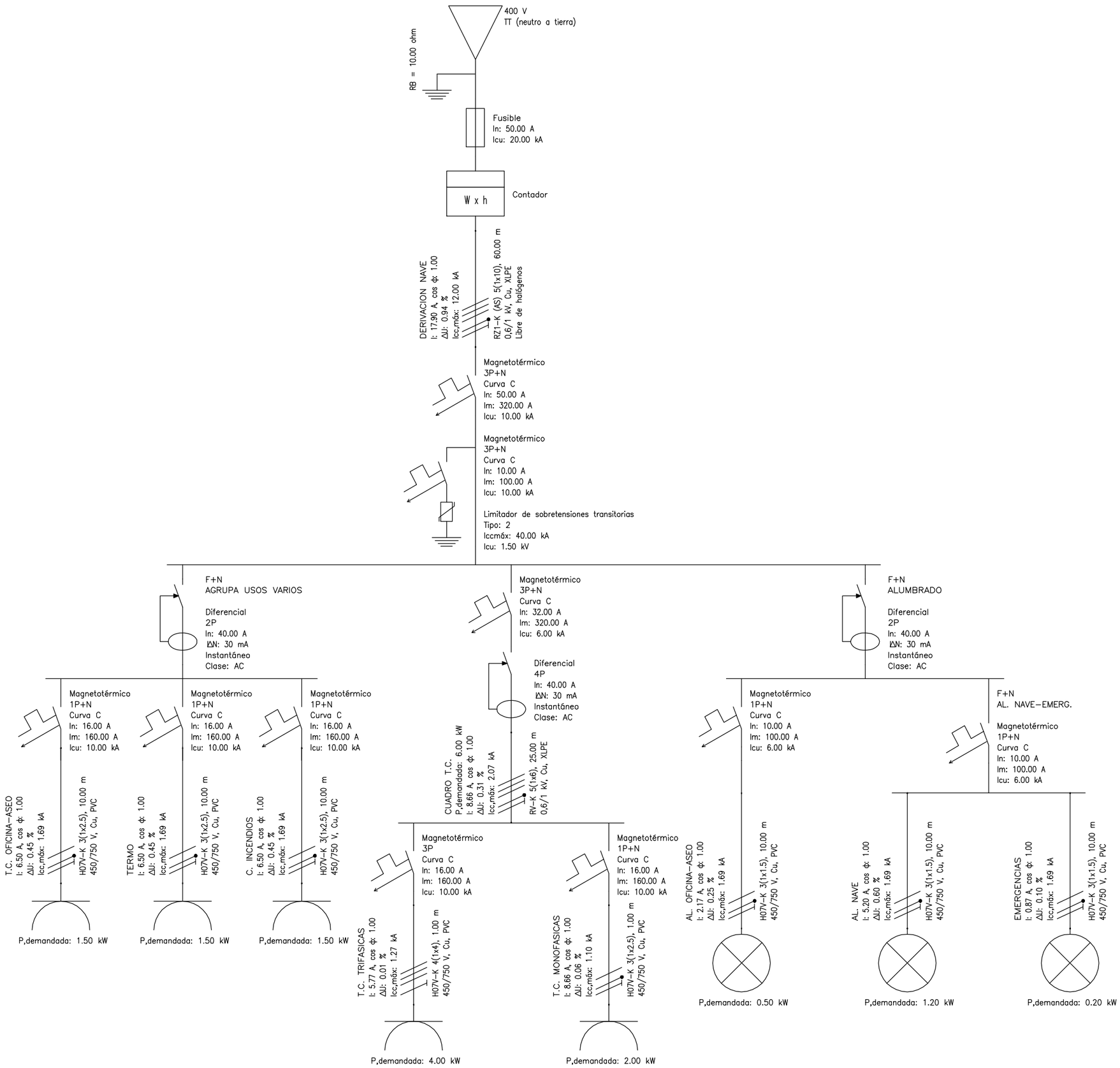
Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		12.1
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular:
Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano:
Esquema unifilar eléctrico naves 1-6

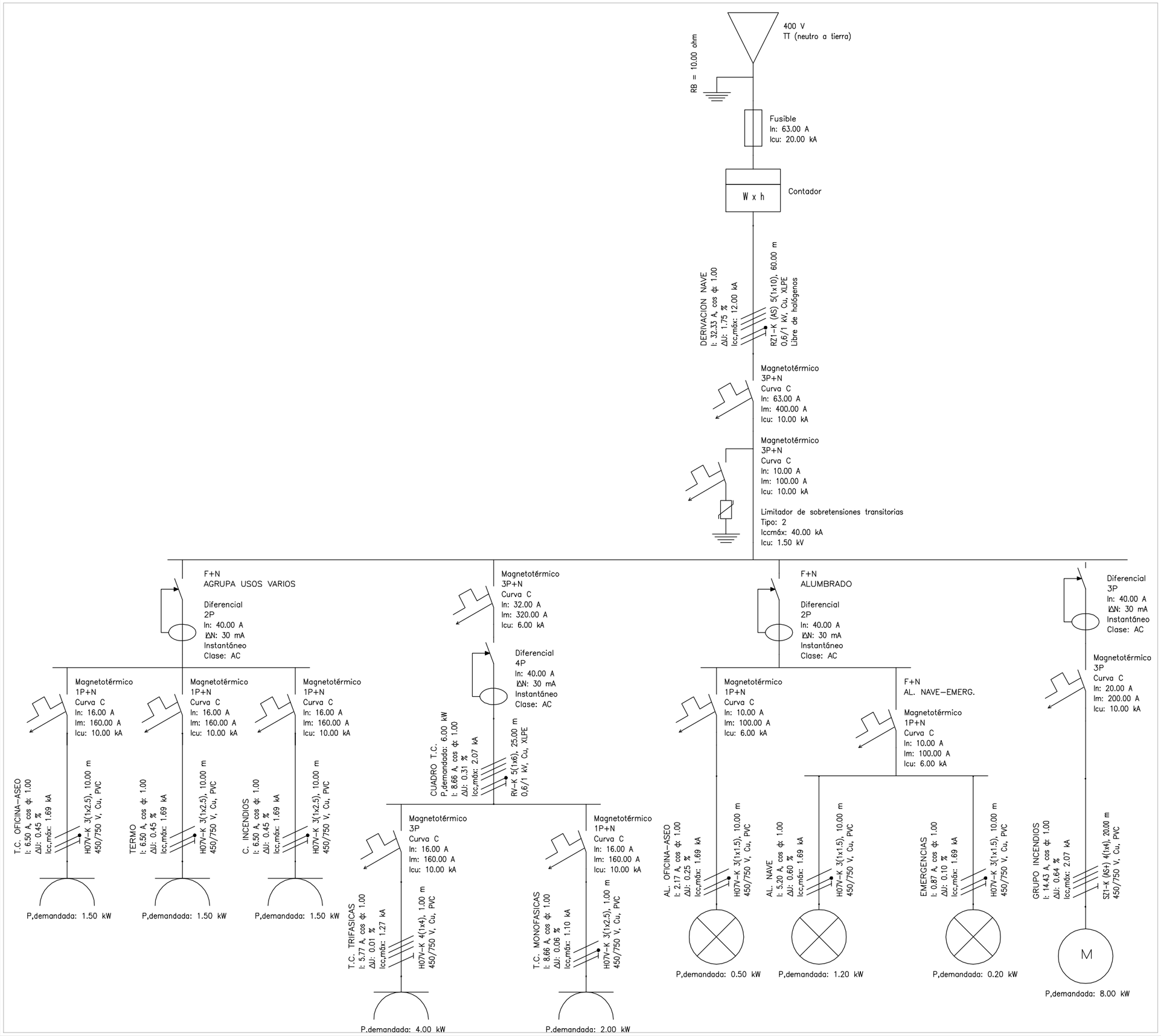
Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		12.2
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGX0UPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA



Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular:
Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano:
Esquema unifilar eléctrico naves 3-4

Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

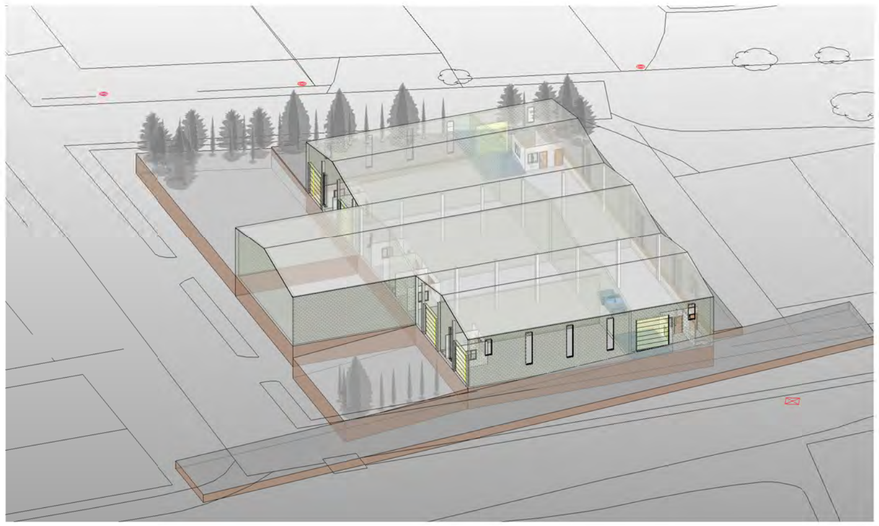
Fecha:		Plano nº:
MARZO de 2018		12.3
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO
Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

1 3D_2
P_5

4 3D_5
P_5



2 3D_3
P_5

3 3D_4
P_5

Versión:		

Proyecto de adecuación y redistribución de una nave industrial para albergar seis naves industriales sin uso, en calle La Alberquilla, Úbeda (Jaén)

Titular: Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza

Plano: Vistas panoramicas y 3d

Redactado por:

Francisco A. Lara Ortega
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en C.O.P.I.T.I.CO. 1935

Fecha:		Plano nº:	
MARZO de 2018			13
Formato: A3	Escala: S/E	Sustituye a:	

ITECLA Ingeniería S.L.
Avda. Cañete de las Torres nº 35-oficina-14850 Baena-www.itecla.es-957 945 236-626 631 916

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA

Colegiado: 1935 FRANCISCO A. LARA ORTEGA
Validación electrónica: 7RGXOUPT02TIFXV8 (http://www.verificador.copitico.es)

VISADO Nº E-00906-18 de fecha 21/03/2018
Documento visado y firmado electrónicamente por el COPITICO