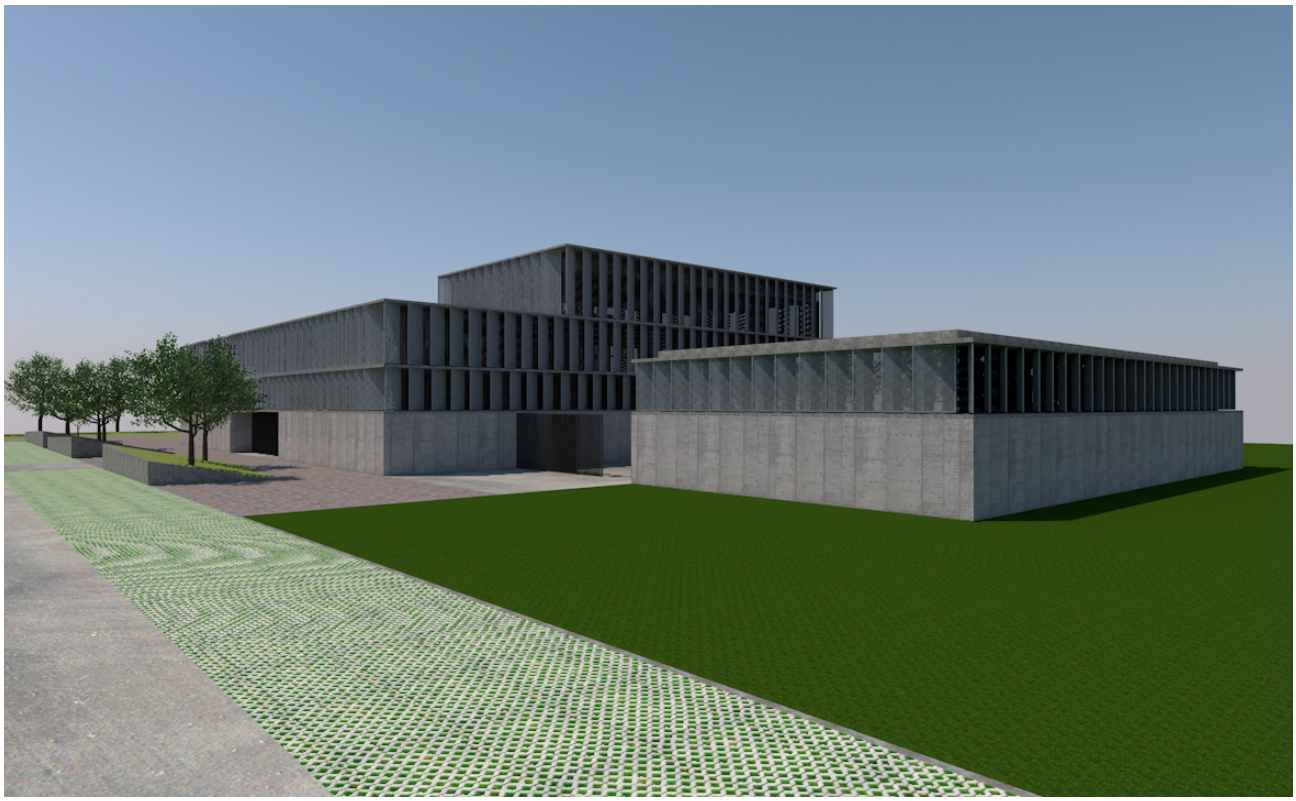
CONTEC Ingeniería-

Arquitectura

CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.

C.I.F.: B-31741580



PROYECTO PARA CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA VIVIDERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGUIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)

PROMOTOR:

-AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA

AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA

JUNIO 2018

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA 1
1.- AGENTES 2
2.- INFORMACIÓN PREVIA 2
2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA 2
2.2.- OBJETO 3
2.3.- PROPIEDAD 3
2.4.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO 4
2.5.- ENTORNO FÍSICO 4
2.6.- NORMATIVA URBANÍSTICA 4
2.7.- OTRAS NORMATIVAS 5
2.7.1.- NORMATIVA DE EDIFICACIÓN 5
2.7.2.- NORMATIVA DE AMBITO AUTONÓMICO. 5
2.7.3.- ESTRUCTURAS 6
2.7.4.- FACHADAS 6
2.7.5.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD 6
2.7.6.- INSTALACIONES 8
2.7.7.- VERTIDOS 9
2.7.8.- GESTIÓN DE RESÍDUOS 10
2.7.9.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 11
2.7.10.- NORMATIVA PARTICULAR 12
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
3.1.- JUSTIFICACION URBANISTICA 12
3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO 13
3.3.- PROGRAMA DE NECESIDADES 13
3.4.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS 13
3.5.- RELACIÓN CON EL EDIFICIO 14
3.6.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS 14
3.7.- DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, ACCESOS Y EVACUACIÓN 14
3.8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE PREVISIONES TÉCNICAS 15
3.8.1.- ENVOLVENTE 15
3.8.2.- INSTALACIONES 16
MEMORIA CONSTRUCTIVA 17
1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO. ESTRUCTURA 1
1.1.- Bases de cálculo: 1
2.- SISTEMA ESTRUCTURAL 1
3.- SISTEMA ENVOLVENTE 2
3.1.- FACHADAS 3
3.2.- CUBIERTAS 3
4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN. 3
5.- SISTEMA DE ACABADOS. 3
5.1.- REVESTIMIENTOS INTERIORES 4
5.2.- FALSOS TECHOS 4
5.3.- SUELOS 4
5.4.- OTROS ACABADOS 4
6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES 5
6.1.- SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD 5
6.2.- SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 8
6.3.- SUBSISTEMA DE PARARRAYOS. 8
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 1
1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS 1
3.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 1
3.1.- FACHADAS ACCESIBLES 1
3.2.- SECTORIZACIÓN 1
3.3.- MATERIALES 2
3.4.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 2
3.5.- EVACUACIÓN 2
4.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: 3
4.1.- EXTINTORES DE INCENDIO 4
4.2.- SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 4

4.3.- SEÑALIZACIÓN 4
CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO 1
1.- DOCUMENTO BÁSICO DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL 2
SECCIÓN 1.- RESISTENCIA Y ESTABILIDAD 2
SECCIÓN 2.- APTITUD AL SERVICIO 2
2.- DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 3
SECCIÓN 1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS 3
1.1.- RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS 3
1.2.- DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO 3
1.3.- DESNIVELES 3
SECCIÓN 2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO 3
SECCIÓN 3.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS 3
SECCIÓN 4.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA 3
4.1.- ALUMBRADO NORMAL 3
4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA 3
SECCIÓN 5.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN 4
SECCIÓN 6.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO 4
SECCIÓN 7.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO 4
SECCIÓN 8.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO 4
SECCIÓN 9.- ACCESIBILIDAD 4
9.1.- CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD 4
9.2.- CONDICIONES FUNCIONALES 4
9.3.- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES 4
9.4.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD 4
3.- DOCUMENTO BÁSICO SALUBRIDAD 5
SECCIÓN 1.- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 5
1.1.- DISEÑO 5
1.2.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 5
1.3.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 6
SECCIÓN 2.- RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 6
SECCIÓN 3.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 6
3.1.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS 6
SECCIÓN 4.- SUMINISTRO DE AGUA (HS4) 6
4.1.- DISEÑO 6
4.2.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 6
4.3.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN 7
SECCIÓN 5.- EVACUACIÓN DE AGUAS (HS5) 7
5.1.- RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS 7
5.2.- RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES 8
4.- DOCUMENTO BÁSICO AHORRO DE ENERGÍA 1
SECCIÓN 1.- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO 1
SECCIÓN 2.- LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA 1
SECCIÓN 3.- RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 1
SECCIÓN 4.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 1
4.1.- VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN VEEI 1
4.2.- CONTROL Y REGULACIÓN 1
SECCIÓN 5.- CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA 2
SECCIÓN 6.- CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2
COROLARIO 3
1.- PLAZO DE GARANTÍA 1
2.- DIRECCIÓN DE OBRA 1
3.- PLAZO DE EJECUCIÓN 1
4.- PRESUPUESTOS 1

DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS

DOCUMENTO Nº 3: PLANOS

DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS N 1 1
CUADRO DE PRECIOS N 2 2
MEDICIONES 3
PRESUPUESTOS 4
RESUMEN DE PRESUPUESTOS 5

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- AGENTES

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Ayuntamiento de Estella-Lizarra *C.I.F.:* P3109600A *Dirección:* Paseo Inmaculada nº 1 Estella-Lizarra 31200 *Teléfono:* 948 548200 *Fax:* 948 548232
Personas de contacto	D. Javier Caballero Senosiain (Arquitecto Municipal
Empresa redactora:	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. *N.I.F.:* B-31741580 *Dirección:* Paseo Inmaculada, 24 2ºA Estella 31200 *Teléfono:* 948 554 456 *Fax:* 948 551 277 *email:* contec@contecingenieros.com
Autores del Proyecto	D. Miguel Iriberri Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC Arquitectura y Construcción S.L. y CONTEC Ingenieros Consultores S.L., ambos pertenecientes al Grupo CONTEC Ingeniería-Arquitectura

2.- INFORMACIÓN PREVIA

2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El Ayuntamiento de Estella-Lizarra ha promovido la construcción de una nave de 737,60 m² de planta baja para albergar en su interior espacios destinados a talleres polivalentes para empresas de nueva creación.

Se plantea un edificio vivo, conectado y dinámico entendidas estas características a lo largo de toda la vida del mismo, en su diseño, su ejecución, su explotación.

El Proyecto consiste en la continuación del cuerpo destinado a talleres mediante un eje longitudinal, repitiéndolo e integrándolo al edificio principal por la zona de servicios y generando un patio central.

Se plantea el programa con la premisa de una ampliación futura, en posibles fases posteriores, tanto para dos plantas más, como para el crecimiento de un volumen anexo al existente.

Así mismo, respetando la geometría del edificio, se plantea un volumen anexo al existente, permitiendo una cohesión del cuerpo existente con el nuevo y manteniendo la unidad del Proyecto.

Se deja abierta la posibilidad de una posible ampliación futura, tanto en el eje vertical, como horizontal en el terreno.

Al tratarse de plantas libres, se subdividen en talleres, que permiten la adaptabilidad unificando espacios según las necesidades futuras.

Se fomenta un espacio de intercambio social y cultural entre los diferentes colectivos que lo forman para favorecer y apoyar las nuevas iniciativas empresariales innovadoras.

2.2.- OBJETO

Se redacta el presente Proyecto por el Ingeniero Industrial, D. Miguel Iriberri Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, IPR / Nivel experto y Dª.Raquel Aramendia Cordovín, Arquitecta - Arquitecta Técnica, Colegiada nº 4236 del COAVN y nº 1457 del COATTIENA, juntamente con el resto de Técnicos y personal de la Empresa CONTEC, para estudiar las obras indicadas en la misma y que se describen en los siguientes Documentos:

- Documento nº 1: Memoria y Anejos
- Documento nº 2: Planos
- Documento nº 3: Pliegos de Condiciones
- Documento nº 4: Mediciones y Presupuestos

El objeto es la redacción y ejecución de toda la documentación correspondiente, tanto en los aspectos técnicos, como legales y administrativos para **Construcción de nave para vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra**).

Este Proyecto se presentará ante los Organismos Competentes, a fin de obtener, si procede, las oportunas aprobaciones y legalizaciones.

2.3.- PROPIEDAD

La propiedad de las instalaciones será del Ayuntamiento de Estella-Lizarra

2.4.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Las obras se realizarán en el Polígono Zarapuz, dentro del límite de la parcela catastral 250 del Polígono 5 de Estella-Lizarra, junto al actual Centro Tecnológico. La zona de actuación queda indicada en la imagen inferior por una flecha .



Las obras se realizarán anexas a la fachada Sureste del edificio actual. El edificio se desarrollará en una sola planta. El acceso principal se realiza desde la carretera NA-122, desde la que se accede al vial principal del Polígono Zarapuz.

2.5.- ENTORNO FÍSICO

El terreno en el que se proyecta la ubicación de la ampliación es sensiblemente plana, no teniendo reseñas del entorno ni medioambientales dignas de mención, ya que la misma forma parte de un solar completamente urbanizado y en el cual se pretende desarrollar este tipo de actividades.

2.6.- NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística corresponde con carácter general a la definida por el Gobierno de Navarra para zonas urbanas y la desarrollada específicamente para el presente por el propio Ayuntamiento de Estella-Lizarra. No obstante hay que señalar que la parcela se encuentra se encuentra perfectamente consolidada y se puede realizar la construcción prevista sin problemática urbanística reseñable.

2.7.- OTRAS NORMATIVAS

Los Reglamentos y normativas que han sido tenidos en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican a continuación:

2.7.1.- NORMATIVA DE EDIFICACIÓN

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el CTE..

LEY 6/1998 13 Abril .Régimen del Suelo y Valoraciones .

LEY 38/1999 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación.

Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

2.7.2.- NORMATIVA DE AMBITO AUTONÓMICO.

LEY 35/2003 20 de Diciembre de Ordenación del Territorio.

L.F..4/1998 Barreras Físicas y Sensoriales.

L.F. 22/2003 Mod. L.F. 4/88, Barreras Fisicas y Sensoriales.

D.F. 154/1989 Reglamento de desarrollo de Barreras Físicas y Sensoriales.
L.F. 16/1989 Actividades emisoras de ruidos.

L.F.135/1989 Cond. a cumplir con las actividades Emisoras de Ruido.

O.F. 37/1999 12 de Febrero del Consejero de Salud por el que se establecen los requisitos técnicos sanitarios mínimos para las autorizaciones de centros, servicios y establecimientos sanitarios sin internamiento.

D.F. 214/1997 1 Septiembre, regula las autorizaciones para la creación, modificación, traslado y funcionamiento de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

1.1.1.- REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 06.11.99 Ley de ordenación de la edificación (loe)
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E. 31.12.02 Modificación LOE
Ley 53/2002 (artículo 105), de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Aprobada por las cortes generales
B.O.E. 31.01.07 Procedimiento Básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción
Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del ministerio de la presidencia
B.O.E. 24.03.71 Normas sobre la redacción de proyectos y la Dirección de Obras de edificación
Decreto 462/1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 07.02.85 Modificación de los Decretos 462/1971 y 469/1972 referentes a Dirección de Obras de edificación y Cédula de Habitabilidad
Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E. 17. 06.71 Normas sobre el libro de órdenes y asistencias en obras de edificación

Orden de 9 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 24.07.71 Determinación del ámbito de aplicación de la orden de 9 de junio de 1971
Orden de 17 de julio de 1971, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 26.05.70 Libro de órdenes y visitas en V.P.O.
Orden de 19 de mayo de 1970, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 10.02.72 Certificado final de dirección de obras
Orden de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E. 31.05.89 Norma sobre estadística de edificación y vivienda
Orden de 29 de mayo del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E. 13.10.86 Modelo libro de incidencias en obras con estudio de Seguridad y Salud obligatorio
Orden de 20 de septiembre del Ministerio de Trabajo y ss
B.O.E. 31.10.86 Corrección de errores
Corrección de errores del modelo de libro de incidencias en obras con estudio de Seguridad y Salud obligatorio.

2.7.3.- ESTRUCTURAS

2.7.3.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006

2.7.3.2.- FÁBRICAS

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006
B.O.E. 03.08.88 Pliego general de Condiciones para la Recepción de ladrillos Cerámicos en las obras “RL-88”

2.7.3.3.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación en sus apartados para estructuras metálicas y de hormigón
Real Decreto 314/2006
B.O.E. 22.08.08 Instrucción de Hormigón Estructural EHE
Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Correcciones Posteriores.
B.O.E. 28.02.86 Alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado
Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 22.03.94 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado
Orden de 8 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 24.06.99 Modificación del Real Decreto1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la comisión permanente del hormigón y el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 04.05.05 Actualización de la composición de la comisión permanente del hormigón
Orden 1199/2005, de 18 de abril, del Ministerio de Fomento.

2.7.4.- FACHADAS

2.7.4.1.- CARPINTERÍAS

B.O.E. 22.02.86 Especificaciones Técnicas de Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación
Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía

2.7.5.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

2.7.5.1.- AISLAMIENTO TÉRMICO

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación DB-HE Ahorro de Energía
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Edificio

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).

2.7.5.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

B.O.E. 17.12.04 Reglamento de Seguridad contra Incendios en Edificios Industriales
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación DB-SI Seguridad en caso de Incendio
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Edificio.

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314/2006

B.O.E. 12.06.17 Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
Real Decreto 513/2017, de 22 de Mayo, del Ministerio de Industria y Energía

2.7.5.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

B.O.E. 28.03.06 Código Técnico de la Edificación DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Edificio

2.7.5.4.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 25.10.97 Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la presidencia

B.O.E. 29.05.06 Modificación de Decretos 39/1997 y 1627/1997
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

B.O.E. 10.11.95 Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado

B.O.E. 16.03.71 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (excepto títulos I y III)
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo

B.O.E. 06.04.71 Corrección de errores

B.O.E. 31.01.97 Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 01.05.98 Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 Señalización de Seguridad en el Trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 23.04.97 manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 12.06.97 Utilización de Equipos de Protección Individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 07.08.97 Utilización de Equipos de Trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

Decreto Foral 326/1998 de 9 de Noviembre, por el que se regulan las actuaciones en materia de Seguridad Industrial y Control Reglamentario en la Comunidad Foral Navarra

Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Decreto Foral 336/2004, de 3 de Noviembre, por el que se regula en la Comunidad Foral de Navarra la aplicación del Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Orden Foral 42/1994, de 29 de Abril del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se Modifica el procedimiento establecido en la Orden Foral 65/2000 de 11 de mayo, para la obtención del carné profesional de operador de grúas torre.

2.7.6.- INSTALACIONES

2.7.6.1.- ELECTRICIDAD

B.O.E. 18.09.02 Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51
Decreto 842/2002, de 2 de agosto 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E. 06.04.04 Anulado el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 por:
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la sala tercera del Tribunal Supremo
Guía técnica de aplicación al Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Dirección general de política territorial, servicios del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E. 28.11.97 Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica
Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico

B.O.E. 27.12.02 Reglamento por el que se regulan de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica
Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

B.O.E. 24.12.04 Modificación
Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se Modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)

B.O.E. 23.12.05 Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico
Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se Modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

B.O.E. 30.09.00 conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

B.O.E. 12.05.84 Reglamento de contadores de uso corriente clase-2
Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la presidencia del gobierno.

B.O.E. 22.10.84 Corrección de errores

B.O.E. 19.02.88 Autorización del empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la dirección general de innovación industrial y tecnológica, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E. 29.08.79 Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 kW
Resolución del 17 de agosto de 1979, de la dirección general de la energía, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 14.01.88 Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límite de tensión
Real Decreto 7/ 1988, de 8 de enero de1988, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 03.03.95 Modificación de los artículos 7, 8 y 9
Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero de 1995
B.O.E. 21.06.89 desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988. 08/01/1988.
Orden de 6 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 12.11.82 Normas sobre acometidas eléctricas
Real Decreto 2949/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 04.12.82 Corrección de errores
B.O.E. 29.12.82 Corrección de errores
B.O.E. 21.02.83 Corrección de errores
B.O.E. 06.04.72 Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Edificio
Orden de 18 de marzo de 1972, del Ministerio de Industria
B.O.E. 19.02.88 Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución, de 18 de enero de 1988, de la dirección general de innovación industrial
Normas particulares de Iberdrola para Instalaciones de Alta y Baja Tensión en Instalaciones.

2.7.6.2.- SALUBRIDAD

B.O.E. 07.12.61 Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, de la presidencia del Gobierno.
B.O.E. 07.03.62 Corrección de errores
B.O.E. 02.04.63 Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
Orden de 15 de marzo de 1963, del ministerio de la gobernación
Decreto Foral 55/1990 de 15 de marzo, de limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos
Desechos y residuos sólidos urbanos. Ley 42/1975 de la Jefatura del Estado del 19 de noviembre de 1975

2.7.6.3.- SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

B.O.E. 22.03.85 Normas Técnicas sobre grifería sanitaria para locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación
Real Decreto 358/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 20.04.85 Normas Técnicas sobre condiciones para homologación de grifería
Orden, de 15 de abril de 1985, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 27.04.85 Corrección de errores
B.O.E. 04.07.86 Especificaciones Técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, para su homologación
Orden, de 14 de mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 22.01.87 Modificación de las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para los locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, para su homologación
Orden, de 23 de diciembre de 1986, del Ministerio de Industria y Energía

2.7.7.- VERTIDOS

B.O.E. 30.12.86 Normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertidos de aguas residuales
Orden de 23 de diciembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E. 23.11.87 Normas de emisión, objetivos de calidad, y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales
Orden de 12 de noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E. 18.04.88 Corrección de errores
B.O.E. 20.10.98 Modificación del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, del ministerio de medio ambiente

Ley Foral 16/1989, de 5 de Diciembre. Control de Actividades Clasificadas para la protección del Medio Ambiente
Decreto Foral 32/1990, Reglamento de control de actividades clasificadas para la protección del Medio Ambiente
Decreto Foral 224/1998 que modifica el Decreto Foral 32/1990
Decreto Foral 304/2001 que modifica el Decreto Foral 32/1990
Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección medioambiental
Decreto Foral 227/1993 sobre procedimiento sancionador de las infracciones en materia de urbanismo y de control de actividades clasificadas para la protección del medio ambiente
Ley Foral 1/1999, de 2 de marzo, de medidas administrativas de gestión medioambiental
Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental
Decreto Foral 93/2006, de 28 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005
Orden Foral 153/2004 por la que se regulan las actuaciones de control reglamentario en el campo de calidad Ambiental en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

2.7.8.- GESTIÓN DE RESÍDUOS

2.7.8.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

2.7.8.2.- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.7.8.3.- NORMATIVA FORAL

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

2.7.9.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

B.O.E. 05.08.06 Derogación de disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, turismo y comercio

2.7.9.1.- CEMENTOS

B.O.E. 16.01.04 Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E. 13.01.99 Título-III, capítulo 6, artículo 26, título-VI, capítulo15, artículo 81 anejo 3, de la instrucción de hormigón estructural EHE
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E. 04.11.88 Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E. 30.06.89 Modificación de las normas une del anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, sobre obligatoriedad de homologación de cementos
Orden de 28 de junio de 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 29.12.89 Modificación de la orden de 28 de junio de 1989
Orden, de 28 diciembre 1989, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 03.07.90 Modificación del plazo de entrada en vigor

B.O.E. 11.02.92 Modificación del anexo del Real Decreto1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de cementos para la fabricación de morteros y hormigones
Orden, de 4 febrero de 1992, del ministerio de relaciones con las cortes y con la Secretaría de Gobierno

B.O.E. 25.01.89 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados
Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y energía

B.O.E. 26.03.93 Renovación de la homologación de la marca AENOR de cementos
Orden de 8 de marzo de 1993, del ministerio de obras públicas y transportes

B.O.E. 26.12.92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)
Orden de 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

B.O.E. 26.05.97 Modificación de las referencias a las normas une que figuran en el Real Decreto1313/88

Orden, de 21 de mayo de 1997, del Ministerio de la Presidencia

2.7.10.- NORMATIVA PARTICULAR

Se han tenido en cuenta las prescripciones y Normativas que para este tipo de obras tienen tanto el Gobierno de Navarra como el Ayuntamiento de Estella-Lizarra.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el Presente Proyecto, se entenderá que se valida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Como complemento de la Normativa e incluso en ausencia de la misma para determinados elementos de obra, se han considerado las prescripciones que para estos últimos dictaminan, tanto los Organismos Oficiales y Asociaciones de fabricantes de reconocido prestigio.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1.- JUSTIFICACION URBANISTICA

Ámbito

La parcela 250 del Polígono 5 la regula el Plan Parcial del Sector S-5 del PGOU de Estella-Lizarra de 1995 y la Normativa Urbanística Particular del PGM aprobado en la Órden Foral 2/2015, del BON nº20 del 30 de Enero de 2015.

La parcela se encuentra en el Parque Empresarial de Estella Lizarra, en la U.E.1 del Sector 5 la parcela 6.2 del Plan Parcial.

Clasificación Urbanística

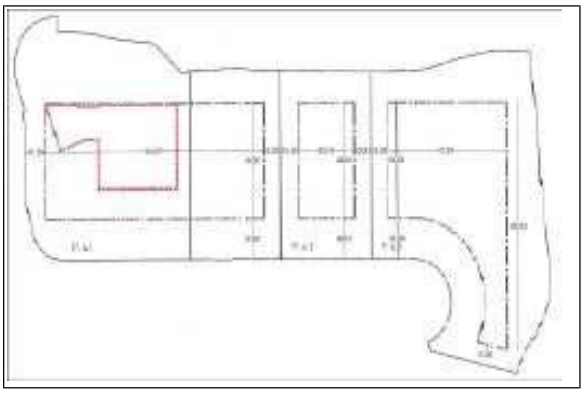
Clasificación urbanística es de Suelo Urbano Consolidado y categoría de Equipamiento y servicios y uso polivalente.

Uso : Centro tecnológico

Alineaciones

Las alineaciones de la Nave quedan descritas en el plano correspondiente de Alineaciones y Rasantes cumpliendo el artículo34.1:

La alineación de la parcela 6.1-2 con el viario norte del ámbito, reduciendo la distancia al vial, originariamente establecida a 17 m, hasta los 12 m.



	Normativa	Proyecto
Ocupación	70%	17,29%
Edificabilidad	5.061,00 m2	737,60 m2
Número de plantas	PB+1	PB
Altura máxima	14,50	6,35

3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Se proyecta un nuevo edificio adosado al existente, la ampliación sigue la misma alineación en anchura. Se desarrollará en planta baja, con acceso desde el exterior independiente al del otro edificio.

El acceso se realizará por una puerta de vehículos o por la peatonal, situadas ambas en la fachada trasera del edificio, considerando la fachada principal la orientada a viario.

3.3.- PROGRAMA DE NECESIDADES

La ampliación se ha dimensionado, de acuerdo con los requerimientos expresados la Propiedad, para cubrir las necesidades existentes.

3.4.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS

El edificio se destinará a vivero de Empresas. Se plantea una nave que alojará en su interior una zona común desde la que se puede acceder a cinco locales independientes.

Actualmente los locales no tendrán uso específico. Su construcción y su dotación de instalaciones permitirá el desarrollo de cualquier actividad en su interior. No obstante, cuando se pretenda implantar una actividad, se deberá estudiar y justificar el cumplimiento de la Normativa Vigente que le sea de aplicación.

3.5.- RELACIÓN CON EL EDIFICIO

El edificio objeto de estudio formará un cuerpo continuo con el edificio existente. No presenta ninguna significación relevante en su interacción con el entorno, ni por sus características dimensionales, ni constructivas, ni formales.

3.6.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

Como se ha indicado en el apartado correspondiente de esta memoria *(2.5.- Otras normativas)*, la normativa a aplicar es la actualmente vigente, estando no obstante a disposición de los Organismos Competentes para cualquier aclaración.

De igual modo se han aplicado criterios de buena práctica para esta edificación e instalaciones, y la experiencia del equipo redactor del presente Proyecto.

3.7.- DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, ACCESOS Y EVACUACIÓN

Las características dimensionales del edificio se reflejan en la siguiente tabla:

DIMENSIONES	UNIDADES
Longitud total	33,80 m
Anchura total	28,70 m
Altura máxima del edificio	6.35 m

El acceso a los diferentes locales se realiza desde la zona común. El edificio contará con una puerta de acceso independiente al edificio existente.

Las superficies de la edificación proyectada resultan ser las siguientes:

ZONA	SUP. ÚTIL m²	SUP. CONS m².
LOCAL 1	115,29	123,37
LOCAL 2	98,96	104,78
LOCAL 3	98,96	104,78
LOCAL 4	98,79	104,78
LOCAL 5	214,77	227,33
ASEOS	12,21	15,98
ACCESO EDIFICIO	15,56	19,98
TOTAL	**654,54**	**737,60**

3.8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE PREVISIONES TÉCNICAS

Las previsiones técnicas consideradas en el Proyecto respecto a los diferentes sistemas resultan ser:

3.8.1.- ENVOLVENTE

3.8.1.1.- PARAMENTOS VERTICALES

La cimentación se realizara a base de zapatas centradas, a base de hormigón armado de una altura de 0,50 m y 10 cm de hormigón de limpieza. Las zapatas se arriostran con vigas de hormigón armado de diferentes dimensiones marcadas en los planos correspondientes.

La estructura se plantea con pilares de Hormigón armado y muros de cierre prefabricados de hormigón.

Los acabados del techo interior serán dos manos de pintura plástica. En el resto de las paredes quedará hormigón visto.

3.8.1.2.- CUBIERTA

La estructura de cubierta es metálica. Las correas están formadas a base de perfiles metálicos sobre la que se colocará el panel de chapa tipo sándwich con núcleo de espuma de poliuretano de 50 mm de espesor total.

DIVISIONES

3.8.1.3.- SOLADOS

El pavimento será de hormigón pulido tanto en los locales como en el distribuidor. En la zona de los aseos se colocará pavimento continuo multicapa epoxi antideslizante.

3.8.1.4.- FALSO TECHO

Se colocará un falso techo tipo Fire EI 60, atornillado a la estructura de la cubierta

3.8.1.5.- CARPINTERÍA

La cancela será de tubo de acero laminado. Las puertas de los locales serán basculantes plegables con puerta peatonal de apertura manual. La puerta de acceso al edificio existente será de PVC blanca acristalada con vidrio de seguridad doble bajo emisivo.
Las puertas de los aseos serán de haya vaporizada lisa. Las ventanas de la fachada posterior serán fijas de acero galvanizado y doble vidrio climalit 4-15-6 Bajo Emisivo de Climaguard®.

3.8.2.- INSTALACIONES

3.8.2.1.- ABASTECIMIENTO

Los aseos nuevos se conectarán a los aseos existentes. Se ampliará la red de abastecimiento de los talleres a partir del último taller existente. Se dejará una toma en cada uno de ellos.

3.8.2.2.- SANEAMIENTO

La evacuación de las aguas de los aseos se realizará por conductos de PVC hasta el colector general existente.

3.8.2.3.- PLUVIALES

La evacuación de las pluviales de la nueva cubierta se realizará por bajantes de PVC a un colector que recogerá también los sumideros lineales situadas en las puertas de acceso. El colector se conectará al pozo de pluviales existente.

3.8.2.4.- CALEFACCION

Se instalará un colector específico para la ampliación en la sala de calderas existente. La emisión será a base de aerotermos y distribución independiente para cada taller.

3.8.2.5.- AIRE COMPRIMIDO

Se ampliará la red de aire comprimido existente a partir del último codo de la instalación actual.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO. ESTRUCTURA

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

1.1.- BASES DE CÁLCULO:

Método de Cálculo:

-El dimensionado de las secciones se realiza según la Teoría de los ***Estados Límite Últimos*** (Apartado 3.2.1. DB-SE) y los ***Estados Limites de Servicio*** (Apartado 3.2.2. DB SE).

-El comportamiento de la Cimentación debe comprobar frente a la capacidad portante (Resistencia y Estabilidad) y la Aptitud de Servicio.

Verificaciones:

-Las verificaciones e los Estados Límite están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

-Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DS-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DS-SE en los apartado (4.3-4.4-4.5).

2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:	
Datos y las hipótesis de partida	Los correspondientes al estudio geotécnico y al DB-SE-C
Bases de cálculo	-Las acciones consideradas son las indicadas en el DB-SE-AE -Se ha tenido en cuenta igualmente el DB-SE-C-2 -Para el cálculo de la cimentación se ha estimado una resistencia característica mínima del terreno de 1 Kg/cm2.
Procedimientos o métodos empleados	-La cimentación proyectada será directa a base de zapatas y vigas riostras de hormigón armado con la tipología y dimensiones que se indican en los planos de cimientos. Cumple las especificaciones de DB-SE-C-5. Cumple las especificaciones del DB-SE-C-6. Se impermeabilizará de acuerdo a lo descrito en su apartado correspondiente.
Características de los materiales que intervienen	-El hormigón a emplear será del tipo HA-25/P/20/IIa N/mm2 -El acero será corrugado , del tipo B-500S. La disposición. cuantía y dimensiones de las armaduras se indican en plano de cimentación.

Estructura portante :	
Datos y las hipótesis de partida	Según EHE y CTE DB-SE-A y CTE DB-SE-F

Bases de cálculo	-Las acciones consideradas son las indicadas en el DB-SE-AE según el uso del edificio -Para el cálculo de la estructura se ha utilizado el programa TRICAL de la firma ARKTEC y los apartados por los propios fabricantes de los distintos elementos estructurales.
Procedimientos o métodos empleados	La estructura se organiza mediante solera de hormigón, pilares y vigas de hormigón armado, cubierta de perfiles de acero.
Características de los materiales que intervienen	-El hormigón será HA-25/P/20/1ia *N/mm²* -El acero será corrugado, del tipo B ~ 500 S.

Estructura horizontal :	
Datos y las hipótesis de partida	Según DA-EHE 2008
Bases de cálculo	Las acciones consideradas son las indicadas en el DB-SE-AE según el uso del edificio
Procedimientos o métodos empleados	Para el cálculo de la estructura se ha utilizado el programa TRICALC de la casa ARKTEC y propio de los fabricantes específicos..
Características de los materiales que intervienen	Se trata de un forjado de viguetas y bovedillas sobre pilares y vigas de hormigón armado.

Las soluciones adoptadas en el proyecto han sido verificadas y cumplen los parámetros de partida que exigen los documentos básicos del CTE, DB-SE, tal y como se justifica en el anexo de cálculo.

3.- SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

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.

Este apartado trata de la definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo. El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

3.1.- FACHADAS

Descripción del sistema:

C1 (FACHADA) - El cerramiento de fachada C1 del edificio se proyecta con una hoja exterior de placa sándwich de hormigón armado prefabricado y aislamiento al interior.

3.2.- CUBIERTAS

Descripción del sistema:
La cubierta metálica se realizará mediante correas metálicas apoyadas en los muros prefabricados de hormigón formando las pendientes y sobre estas se colocara el panel sándwich.

4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Las soluciones adoptadas en el Proyecto han sido verificadas y cumplen los parámetros de partida que exigen los documentos básicos del CTE.

Descripción del sistema:

Partición 1: T1 –TABIQUE CUARTO SECO-SECO
Tabiquería divisoria entre los locales está formado por bloque de hormigón gris cara vista.

5.- SISTEMA DE ACABADOS.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

5.1.- REVESTIMIENTOS INTERIORES

Descripción del sistema:

Revestimiento 1: Alicatado de baldosa cerámica en zonas húmedas.

5.2.- FALSOS TECHOS

Descripción del sistema:

En el techo se prevé la colocación de falso techo EI-90 en los locales y falso techo de placa de pladur en los aseos con acabado de pintura plástica.

5.3.- SUELOS

Descripción del sistema:

S1 – El solado es de cemento pulido.

Generalidades sobre la ejecución de solados:

Es un pavimento de hormigón que se alisa de forma mecánica hasta que la superficie queda totalmente lisa o pulida. Se elimina la lechada y las partes blandas del hormigón, dejando al descubierto el árido y las partes más resistentes.

- Se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor a razón de 3 kg de cuarzo mezclado con 1,5 kg de cemento.
- Se sigue con el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida.
- Una vez pulido se trazará la solera en paños de 5 x 5 ó 4 x 4 según la obra para aplicar el líquido de curado.
- Se realizará el aserrado de juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.
-

5.4.- OTROS ACABADOS

Pintura.

Los interiores tendrán un acabado con pintura plástica mate a definir por la D.O.

Los techos llevarán pintura plástica de color blanco.

Carpinterías.

Generalidades sobre la ejecución de la carpintería metálica–

Las puertas exteriores de acero practicables y en cada local existe una puesta basculante con muelles y una peatonal. En la cancela exterior se colocara

- Llevarán acabado 2 manos de pintura.

- La disposición de los perfiles es la que figura en los planos.

- Llevarán precerco de acero galvanizado de sección indicada en plano de detalle.

- Todas las hojas llevarán vierteaguas en su parte exterior, aberturas para salida de agua. Los cercos en su parte interior llevarán tapajuntas del mismo material.

- El sistema de apertura será abatible de eje vertical, según planos.

- Llevarán incluido el sistema de *microventilación* incorporado en los herrajes oscilobatinetes que obliga el DB-HS-3, sino se hubiera optado por colocar dichas aberturas en los cerramientos.

6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES

6.1.- SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD

Datos de partida, objetivos y prestaciones:

Obra de nueva planta destinada a uso Industrial

Sup. útil total del edificio es 654,54 m2.

El Suministro por la red de distribución se hace a través de la COMPAÑÍA IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., disponiendo de una acometida de tipo subterránea.

El objetivo a cumplir por el suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, consiste en preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

Las prestaciones del suministro eléctrico en baja tensión para alumbrado, tomas de corrientes y usos varios son los comunes de un edificio de uso administrativo. Grado de electrificación es elevado ya que la superficie útil es superior a 160 m^2.

Bases de cálculo:

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

Descripción y características:

Tal y como se refleja en los Planos de Instalación Eléctrica, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para aparatos de usos varios de una vivienda alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución “TT”, para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

Se proyecta un **grado de electrificación elevada** y una potencia previsible de 9.200 W a 230V.

La instalación a ejecutar comprende:

1. Acometida

Se dispondrá de una acometida de tipo subterránea conforme a la ITC-BT-11. Se solicitará el permiso a la Compañía Eléctrica Iberdrola, que será quien en definitiva defina la forma de acometer.

2. Caja General de Protección y Medida (CGPM)

La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección ubicada en la fachada exterior del edificio conforme a la ITC-BT-13. Se situará a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas.

Potencia activa total: 5.368 W

Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 40 mm.

3. Derivación individual (DI)

Enlaza el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

4. Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP – ICP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada del edificio. Se situarán según se especifica en el Plano de Esquema Unifilar.

Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- 1 interruptor general automático de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 40 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- 3 interruptores diferenciales generales de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en tres grupos. Intensidad nominal 40 A y sensibilidad 30 mA.

- 12 Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación, según puede verse en el *Plano del Esquema Unifilar.*

5. Instalación Interior

Formada por 10 circuitos separados y alojados en tubos independientes, constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que partiendo del Cuadro General de Distribución alimentan cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica.

Los conductores a utilizar serán ES07Z1-K(AS) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Se cumplirán las prescripciones aplicables a la instalación en baños y aseos en cuanto a la clasificación de volúmenes, elección e instalación de materiales eléctricos conforme a la ITC-BT-27.

6. Instalación de puesta a tierra

Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.

La instalación de toma de tierra del edificio constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio mediante cobre desnudo de 16mm2 se sección, una pica de puesta a tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro por cada una de las arquetas de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm². de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.

En el Cuadro General de Distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la edificio hasta los puntos de utilización.

6.2.- SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Descripción del sistema:

Obra de nueva planta destinada a uso Industrial.

La superficie construida total del edificio es de 654,54 m²

Nº total de plantas: P.Baja

Bases de cálculo:

Se ha estudiado en el siguiente apartado el CTE-DB SI para este edificio de uso Industrial.

Descripción y características:

Se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B situado en cada local y un extintor de CO_2 junto al cuadro eléctrico.

Los extintores estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4.

6.3.- SUBSISTEMA DE PARARRAYOS.

Para el edificio proyectado no es exigible una instalación de protección contra el rayo.

Bases de cálculo:

Según el procedimiento de verificación del DB SU 8, la frecuencia esperada de impactos N_e es inferior al riesgo admisible N_a.

Descripción y características:

No se proyecta ninguna instalación de protección contra el rayo.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1.- INTRODUCCIÓN

Como se ha indicado, en la nave objeto de estudio no se desarrollará en principio actividad alguna. La construcción y dotación de instalaciones de cada uno de los 6 locales permitirá el desarrollo de diferentes actividades. No obstante, en el momento que se pretenda implantar una actividad en cualquiera de los locales, se deberá realizar el estudio y justificación de la Normativa aplicable en su caso.

Cada uno de los locales se sectorizará de los colindantes.

Las superficies de las diferentes dependencias se indican a continuación:

ZONA	SUP. ÚTIL m²	SUP. CONS m².
LOCAL 1	115,29	123,37
LOCAL 2	98,96	104,78
LOCAL 3	98,96	104,78
LOCAL 4	98,79	104,78
LOCAL 5	214,77	227,33
ASEOS	12,21	15,98
ACCESO EDIFICIO	15,56	19,98
TOTAL	**654,54**	**737,60**

2.- CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Los locales tendrán configuración de “Tipo A”, dado que comparten estructura entre sí, de acuerdo con el Artículo 2.1. del Anexo I del RSCIEI.

Se calculará el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento en función de las características de la actividad a implantar, según lo indicado en el *punto 3 del Anexo I*. en base al cual quedarán definidos los requisitos estructurales y las dotaciones de protección contra incendios aplicables.

3.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

3.1.- FACHADAS ACCESIBLES

Los huecos de fachadas son accesibles cumpliendo los requisitos del Anexo II.

3.2.- SECTORIZACIÓN

Los paramentos que separan los diferentes locales se realizarán mediante muro de bloque de hormigón de 200mm., lo que garantiza una REI-120 de acuerdo con el *Anejo F del DB SI, Tabla .F.2.*

Los pilares que conforman la estructura portante son de hormigón armado de 250x250 mm. con distancia a eje de armaduras de 40 mm., por lo que se garantiza una R120 de acuerdo con el *Anejo C del DB SI, Tabla .C.2*., por tanto, se garantiza para los pilares embutidos en los muros medianeros la misma resistencia al fuego los muros.

3.3.- MATERIALES

Suelos: los suelos son de hormigón (superior a C_{FL}-s1)
Fachadas: son de paneles prefabricados de hormigón, con clase de reacción al fuego superior a C-s3, d0.
Paredes: las divisiones interiores son de fábrica de bloques de hormigón sin revestir, con clase de reacción al fuego superior a C-s3, d0.
Techos: la cubierta es de placas sándwich con falso techo de pladur (superior a C-s3, d0).

3.4.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- **Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.**

La *Tabla 2.3 del Anexo II* indica la estabilidad al fuego que deben tener los **elementos estructurales portantes** en función de la configuración del establecimiento y su nivel de riesgo intrínseco.

La estructura es prefabricada de hormigón. Como se ha indicado, los pilares tienen unas dimensiones de 250x250 mm., por lo que presentan una Resistencia al fuego superior a la exigida (*Anejo C del DB SI, Tabla C.2*).

La estructura de cubierta, formada por cerchas metálicas, no aporta Resistencia al fuego alguna, así que se protegerá mediante un falso techo formado por doble placa de Pladur-Foc de 15 mm., lo que garantiza una Resistencia al Fuego REI-60.

- **Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.**

Como se ha indicado, las divisiones interiores entre locales son de fábrica de bloques de hormigón sin revestir de 200mm., lo que garantiza una REI-120 de acuerdo con el *Anejo F del DB SI, Tabla .F.2.*

3.5.- EVACUACIÓN

Se estudia la evacuación de acuerdo con el *punto 6 del Anexo II: Elementos de evacuación*. que remite al Anejo SI A del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de Incendio” (SI):

- Ocupación: de acuerdo con la Tabla 2.1 del CTE DB-SI 3:

CUADRO DE SUPERFICIES Y OCUPACIÓN				
PLANTA	LOCAL	SUPERFICIE UTIL (m^2)	Densidad (m^2/persona)	Ocupación (personas)
BAJA	Distribuidor	336,95	40	9
	Aseos	12,21	3	5
	Acceso Edificio existente	15,56	-	0
	Local 1	115,29	40	3
	Local 2	98,96	40	3
	Local 3	98,96	40	3
	Local 4	98,79	40	3
	Local 5	214,77	40	6
TOTAL		**991,49**		**32**

La ocupación total es de 32 personas.

- Origen de evacuación: todo punto ocupable.
- Salidas: Cada local cuenta con una salida de evacuación al distribuidor, que es un espacio exterior seguro, cumpliendo las condiciones que se establecen en el *DB-SI Anejo A Terminología*.
- Recorridos de evacuación: todos los recorridos son inferiores a 25 m.
- Altura de evacuación: 0 m, los locales se desarrollan en planta baja.

Dimensionado de salidas, pasillos y escaleras:
Si consideramos toda la ocupación P del edificio y la asignamos a una salida, la anchura de esta salida la obtendríamos de la fórmula A≥ P/200, resultando una anchura mínima A= 32/200 = 0,16 ≤ 0,90 m.

Las puertas peatonales previstas como salida de evacuación tienen una anchura libre de 0,90 m., son abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables.

4.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

El estudio en cada caso del nivel de riesgo intrínseco de cada actividad a implantar determinará la necesidad o no de dotar a los locales de las diferentes instalaciones contra incendios.

En el presente Proyecto se propone la instalación de luminarias de emergencia y extintores de incendios, necesarios en cualquier caso.

Los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios en los establecimientos industriales cumplirán con el Reglamento de instalaciones de Protección contra

Incendios, Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones mencionadas, cumplirán con el mismo Decreto.

4.1.- EXTINTORES DE INCENDIO

Se instalarán extintores en todas las zonas del establecimiento de acuerdo con lo prescrito en el *punto 8 del Anexo III*, en las zonas indicadas en planos.

Cada local contará con un extintor de eficacia 21A-113B, dispuesto a menos de 15m de cualquier punto, y un extintor de 5 Kg. de CO_2 junto al cuadro eléctrico. Su disposición puede observarse en los planos de instalaciones contra incendios.

El emplazamiento de los extintores es fácilmente visible y accesible. Los extintores se colocarán en los paramentos de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo comprendida entre 0,80m. y 1,20m. El recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supera los 15 m, como puede verse en planos.

4.2.- SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se colocarán luminarias de emergencia de tipo autónomo en número y disposición tal que proveerán una iluminancia mínima de 0,5 Lux. en cada recinto, 1 Lux. sobre las rutas de evacuación y 5 Lux. en puntos de seguridad, situados a 2,50 m. de altura y ubicados de forma que posibiliten la señalización de espacios generales, puntos de acceso, así como refuerzo de puntos críticos y elementos de lucha contra incendios.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora y entrará en funcionamiento automáticamente y de forma instantánea, al producirse un fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje al 70% de su valor nominal.

La ubicación de luminarias se puede observar en los planos que acompañan.

4.3.- SEÑALIZACIÓN

Se señalizan los medios de protección contra incendios de utilización manual s/UNE 23.033 con un tamaño s/UNE 81.501.

Los extintores y demás equipos manuales de protección serán indicados por señales definidas en la norma UNE 23033-1, con tamaño variable según la distancia D desde la cual sean observados. Estas medidas son: D<10m → 210x210mm; D: 10-20m → 420x420mm; D: 20-30m → 594x594mm.

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

1.- DOCUMENTO BÁSICO DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El cálculo de la estructura portante se realizó en todo momento siguiendo las condiciones marcadas en el Documento Básico de Seguridad Estructural. Dada la simplicidad de la misma no será desarrollada en este punto, siendo suficiente la remisión al Anexo de Estructuras y Cimentaciones, en el que se mencionan los resultados de su cálculo.

SECCIÓN 1.- RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura dispone de resistencia y estabilidad suficientes para que en ella no se generen riesgos indebidos, manteniéndose dicha resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos, y para que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas.

SECCIÓN 2.- APTITUD AL SERVICIO

En la estructura no se producirán deformaciones inadmisibles, y los comportamientos dinámicos y las degradaciones o anomalías admisibles quedan limitadas a un nivel aceptable de probabilidad.

2.- DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SECCIÓN 1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1.1.- RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

El suelo de la zona de actuación será clase 1.

1.2.- DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO

El solado estará perfectamente nivelado y las juntas no presentarán desniveles mayores a 6 mm. El suelo no tendrá perforaciones o huecos de diámetro mayor a 1,5 milímetros. Las zonas generales de circulación no presentarán escalones aislados.

1.3.- DESNIVELES

Dado no existen desniveles, no será necesario colocar barreras de protección.

SECCIÓN 2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

La altura libre del local será en todo punto superior a 2,30m. Las puertas dejarán un hueco libre de 2,10m de altura y el barrido de su hoja no invadirá el pasillo.

SECCIÓN 3.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Las puertas del recinto no tienen dispositivo para su bloqueo desde el interior.

SECCIÓN 4.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

4.1.- ALUMBRADO NORMAL

La iluminación interior de los locales supera los 50lux mínimos exigidos. El nivel de alumbrado medio en todas las salas está calculado a 300lux.

4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El local dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios. Los equipos están alimentados desde una línea independiente s/R.B.T. con sus correspondientes interruptores automáticos magnetotérmicos. El alumbrado de emergencia será visible desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora y entrará en funcionamiento automáticamente y de forma instantánea, al producirse un fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje al 70% de su valor nominal.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias de emergencia de tipo autónomo previstas e indicadas en el plano adjunto estarán dispuestas de modo que proveerán una iluminancia mínima de 0,5lux en cada recinto, 1 lux sobre las rutas de evacuación 5 lux en puntos.

SECCIÓN 5.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación en este caso.

SECCIÓN 6.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación en este caso.

SECCIÓN 7.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación en este caso.

SECCIÓN 8.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación en este caso.

SECCIÓN 9.- ACCESIBILIDAD

9.1.- CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independientemente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

9.2.- CONDICIONES FUNCIONALES

El edificio dispone de un itinerario accesible interior que comunica la entrada accesible de cada planta con la vía pública.

9.3.- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

No son necesarios servicios higiénicos accesibles.

9.4.- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Todos los elementos accesibles existentes se encuentran convenientemente señalizados, cumpliendo las características que se indican en el punto 2.2 del CTE DB-SUA 9.

3.- DOCUMENTO BÁSICO SALUBRIDAD

SECCIÓN 1.- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1.1.- DISEÑO

1.1.1.- SUELOS

El pavimento es a base de aplicar un tratamiento de pulido al hormigón de la solera. El grado de impermeabilidad mínimo exigido al suelo es 1. Esto se deduce a sabiendas de que la presencia de agua es *baja*, y el coeficiente de permeabilidad del terreno es $Ks \leq 10^{-5}$cm/s.

1.1.2.- FACHADAS

Por una parte, el proyecto se localiza en la zona pluviométrica III, grado de exposición al viento B. Por otro lado, es V2 el grado de exposición al viento. De acuerdo con esto, el *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a las fachadas es 3.

Se requiere que el revestimiento exterior tenga al menos una resistencia media a la filtración. Esta resistencia se consigue porque la fachada tiene un acabado de mortero monocapa hidrófugo por el exterior de la hoja principal (termoarcilla).

1.1.3.- CUBIERTAS

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. La cubierta tendrá inclinación de 25% mínima exigida y se realizará de teja mixta sobre rastreles y sobre una lámina impermeabilizante.

El canalón tendrá una pendiente mínima del 1%.

1.2.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

1.2.1.- FACHADAS

Revestimientos hidrófugo de mortero: el paramento sobre el que se aplicará el revestimiento deberá estar limpio. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

1.2.2.- CUBIERTAS

Aislante térmico: se dispondrá de forma continua y estable.

1.3.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deberán Realizarse las operaciones de mantenimiento siguientes:

	OPERACIÓN	FRECUENCIA
FACHADAS	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, despredimientos, humedades y manchas	3 veces/año
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 veces/año
CUBIERTAS	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 vez/año *(2)*
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 veces/año

(1) Debe realizarse cada año al final del verano
(2) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes

SECCIÓN 2.- RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados se asemejan a urbanos. Ésta zona cuenta con contenedores de residuos suficientes para su eliminación.

SECCIÓN 3.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

3.1.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

No es de aplicación en este caso.

SECCIÓN 4.- SUMINISTRO DE AGUA (HS4)

4.1.- DISEÑO

Se colocará una prolongación de la red existente en las instalaciones desde la nave mediante tubería de polietileno reticulado, con sus correspondientes soportes y accesorios.

4.2.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

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

a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano,

b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada,

c) serán resistentes a la corrosión interior,

d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio,

e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí,

f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40ºC, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato,

g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano,

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la intalación.

4.3.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deberán Realizarse las operaciones de mantenimiento siguientes:

	OPERACIÓN
INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO	Cuando la empresa inutilice el uso de la instalación por un periodo mínimo de 4 semanas, deberá cerrar su conexión y proceder a su vaciado Las acometidas que no se utilicen inmediatamente después de su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se usen durante un año deben ser taponadas.
NUEVA PUESTA EN SERVICIO	Se deberán lavar a fondo las instalaciones de consumo humano, si estas fueron puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente.
MANTENIMIENTO	Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento (elementos de medida, control, protección, maniobra, válvulas, compuertas…) se situarán en espacios que permitan su accesibilidad.

SECCIÓN 5.- EVACUACIÓN DE AGUAS (HS5)

Se dispondrá una red de evacuación separativa debido a la existencia de red separativa municipal para evacuación de aguas negras y pluviales, que serán registrables por los servicios municipales de aguas. A continuación se detallan cada una de ellas.

5.1.- RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

La red de desagüe interior está compuesta de tres elementos principales:

- Derivaciones horizontales del edificio.
- Bajantes verticales
- Tramos horizontales de recogida de las bajantes que serán enterradas bajo solera.

- Instalaciones interiores::

Las tuberías de desagüe de los aparatos y equipos, así como las tuberías que conectan con las redes serán de PVC de diámetros indicados en los planos que se adjuntan.

La red horizontal de desagüe tendrá una pendiente del 1,5 %. Los lavabos, dispondrán de elementos sifónicos, que no deberán estar a mas de 70cm de las arquetas y las derivaciones que acometen a él y no serán superiores a los 2,50 m, con pendientes comprendidas entre 2 y 3%.

Para los lavabos se admiten pendientes de evacuación comprendidas entre 2,5 y 5%, con una distancia máxima de 2 m a la bajante.

Los lavabos, fregaderos dispondrán de rebosaderos.

La evacuación de los inodoros se realizará directamente sobre la bajante, al igual que la fregadera y electrodomésticos. Todos los desagües que se realicen sobre la bajante tendrán una inclinación que no será inferior a 45 grados.

Cuando sea necesario atravesar muros se emplearán pasamuros de plástico y cuando sea necesario empotrarlas se realizará un cajeado para evitar posibles condensaciones.

5.2.- RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

5.2.1.- CANALONES

La intensidad pluviométrica en el territorio en que se va a levantar el edificio es de 125mm/h, por encontrarse en la isoyeta de 40ºC, y además estar en la zona A de la península ibérica.

Dado que los canalones no serán de plástico sino de chapa, se exige que dispongan de una pendiente mínima de 0,5%. Como se mencionó anteriormente, y con objeto de cumplir la evacuación por la pluviometría del lugar, se colocarán inclinados un 1%.

5.2.2.- EJECUCIÓN DE BAJANTES

Se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12cm. Concretamente la fijación será sobre cerramiento, con una abrazadera de fijación en la embocadura y la distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro del tubo.

4.- DOCUMENTO BÁSICO AHORRO DE ENERGÍA

SECCIÓN 1.- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta sección no es de aplicación al ser la ampliación de un edificio industrial en la parte destinada a talleres.

SECCIÓN 2.- LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Esta sección no es de aplicación al ser la ampliación de un edificio industrial en la parte destinada a talleres.

SECCIÓN 3.- RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Se prevé instalar un circuito de aerotermos para cada taller conectado al sistema de generación existente.

SECCIÓN 4.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4.1.- VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN VEEI

El local se considera *zona de no representación*, por primar la eficiencia energética frente a parámetros como la imagen, el diseño...

El VEEI se calcula por la fórmula $VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$, y según actividades se obtiene:

Local / uso	Índice del local	Nº puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada incluyendo equipos auxiliares	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
115.29 m² / Taller de mantenimiento	1,36	1029	0,85	1030	1,2	733	24	70

TERMINOLOGÍA / ABREVIATURAS:

- ***S:*** *Superficie del local.*
- ***K:*** *Índice del local.*
- ***n:*** *Número de puntos considerados en el cálculo.*
- ***F_m:*** *Factor de mantenimiento previsto.*
- ***P:*** *Potencia total instalada, incluyendo equipos auxiliares.*
- ***E_m:*** *Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo.*
- ***VEEI:*** *Valor de eficiencia energética de la instalación.*
- ***UGR:*** *Índice de deslumbramiento unificado.*
- ***R_a:*** *Índice de rendimiento de color de las lámparas.*

4.2.- CONTROL Y REGULACIÓN

En el edificio no existen zonas de uso esporádico que requieran la instalación de sistemas de control de encendido y apagado por detección de presencia.

El local no necesitará instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural debido a que no se cumple que θ>65º. Esto se debe a que no existe ningún *edificio obstáculo de luz natural*.

SECCIÓN 5.- CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación en este caso ya que no se incrementa el consumo de ACS del edificio existente.

SECCIÓN 6.- CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Sólo los edificios contemplados en la lista inferior deben cumplir el presente apartado:

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000m^2 construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000m^2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000m^2 construidos
Administrativos	4.000m^2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000m^2 construidos

Por lo que no debe ser cumplido por la presente obra.

Estella-Lizarra – Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

.

COROLARIO

1.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será el legalmente establecido a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

2.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa. Las actuaciones que se realicen sin consentimiento previamente firmado por la Dirección de Obra y Propiedad no serán abonadas y podrá ser obligado a restituir las situaciones de origen.

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución del conjunto de las obras para construcción del edificio, se establece un plazo de 5 meses a partir de la firma del acta de replanteo. No obstante, el Contratista puede proponer planificaciones alternativas siempre que mejoren el plazo anteriormente establecido. Dichas planificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

4.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con los precios obtenidos, asciende el Presupuesto de Ejecución Material para Proyecto de Construcción de Nave para Vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía del presente Proyecto a la cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (**322.856,86** €), que incrementado en los coeficientes correspondientes arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (**429.722,47** €).

Estella-Lizarra – Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO I - ESTUDIO GEOTÉCNICO 2
ANEJO II - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS 3
1.- METODOLOGÍA EMPLEADA 4
2.- REQUISITOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD 4
DATOS DE CÁLCULO 5
ANEJO III - TOPOGRAFÍA 5
1.- TOPOGRAFIA 6
2.- LISTADO DE PUNTOS 7
ANEJO IV - FONTANERÍA Y SANEAMIENTO 9
1.- INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO 10
SECCIÓN 1.- DATOS DE LA INSTALACION 10
SECCIÓN 2.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN 10
1.1.1.- Dimensionado de los tramos 10
1.1.2.- Comprobación de la presión 11
1.1.3.- Dimensionado de la redes de ida de ACS 12
1.1.4.- Dimensionado de las redes de retorno de ACS 12
1.1.5.- Cálculo del aislamiento térmico 12
SECCIÓN 3.- DETALLE DEL CÁLCULO DE TUBERÍAS 12
2.- INSTALACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO 16
SECCIÓN 1.- MÉTODO DE CÁLCULO 17
2.1.1.- DATOS DEL PROYECTO 17
2.1.2.- TEORÍA PARA EL CÁLCULO 17
2.1.3.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO 18
SECCIÓN 2.- CÁLCULO DE RED DE FECALES 26
SECCIÓN 3.- CÁLCULO DE RED DE PLUVIALES 28
ANEJO V – INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN 30
1.- ACOMETIDA 31
2.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN 31
3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL 31
4.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN 31
5.- DISEÑO DE ALUMBRADO 32
6.- PROTECCIONES 32
7.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN 32
8.- PUESTA A TIERRA 32
9.- CALCULOS ELÉCTRICOS 33
SECCIÓN 1.- CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN 33
SECCIÓN 2.- CUADRO RESUMEN POR CIRCUITOS 38
ANEJO VI – INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN 41
1.- CÁLCULO DE LAS DEMANDAS TÉRMICAS 42
SECCIÓN 1.- DATOS DE PARTIDA Y BASES DE CÁLCULO 42
SECCIÓN 2.- OPERATIVA DE CÁLCULO 42
SECCIÓN 3.- GANANCIAS INSTANTÁNEAS 43
SECCIÓN 4.- CARGA TÉRMICA A PARTIR DE GANANCIAS INSTANTÁNEAS 47
SECCIÓN 5.- CÁLCULO DE LA POTENCIA DE EXTRACCIÓN DEL EQUIPO 47
SECCIÓN 6.- CÁLCULO DE LA DEMANDA TÉRMICA Y EMISIONES DE CO2 49
SECCIÓN 7.- RADIACIÓN SOLAR 50
SECCIÓN 8.- CAUDAL DE INFILTRACIONES 52
2.- RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS POR ESPACIOS 54
3.- LISTADO DE RESULTADOS EN EQUIPOS TERMINALES 54
4.- DIMENSIONADO DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS 55
SECCIÓN 1.- MÉTODO DE CÁLCULO PARA TUBERÍAS 55
SECCIÓN 2.- CÁLCULOS DE PÉRDIDAS DE PRESIÓN 56
SECCIÓN 3.- PÉRDIDAS TÉRMICAS EN TUBERÍAS 56
5.- LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERÍAS 57
ANEJO VII – INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO 61
SECCIÓN 1.- CAUDAL MÁXIMO PREVISIBLE 62
SECCIÓN 2.- DIÁMETRO 62

SECCIÓN 3.- VELOCIDAD 62
SECCIÓN 4.- PÉRDIDA DE CARGA 63
ANEJO VIII - RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 65
1.- DATOS GENERALES 66
2.- OBRAS A REALIZAR 66
3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS 66
4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN 66
ANEJO IX - PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 67
ANEJO X - PLAN DE OBRAS 69
ANEJO XI - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 70
ANEJO XII - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 75
ANEJO XIII – CONTROL DE CALIDAD 76
ANEJO XIV – GESTION DE RESIDUOS 77

ANEJO I - ESTUDIO GEOTÉCNICO

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Proyecto geotécnico



MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
URBANIZACION ITAROA Nº
31620 - HUARTE-PAMPLONA
NAVARRA

OBRA: 11063	**CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA**

Este proyecto geotécnico sólo puede reproducirse totalmente con la autorización por escrito de la empresa Laboratorios Entecsa.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

índice

Documento 1. TEXTO

1 ANTECEDENTES 3
2 OBJETIVO DEL PROYECTO GEOTECNICO 3
3 ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO GEOTECNICO 4
4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y DEL SOLAR 4
4.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACION DEL SOLAR 4
4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA 4
5 CAMPAÑA GEOTECNICA 4
5.1 NORMATIVA UTILIZADA 4
5.2 TRABAJOS DE CAMPO, TOMA DE MUESTRAS 5
5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO 5
6 ENCUADRE GEOLOGICO. ESTRATIGRAFIA Y NATURALEZA DEL TERRENO 6
6.1 MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA DE LA ZONA 6
6.2 TECTÓNICA 7
6.3 GEOMORFOLOGIA 7
6.4 SISMICIDAD 7
7 PERFIL LITOLOGICO DEL TERRENO 8
7.1 HIDROGEOLOGIA Y NIVEL FREATICO 9
8 PROPIEDADES GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES 10
8.1 COBERTERA VEGETAL 10
8.2 ESTRATO DE GRAVAS 11
8.3 ESTRATO DE LIMOS 12
9 ANALISIS DE LA CIMENTACION 13
10 PARÁMETROS DE CÁLCULO 14
10.1 CIMENTACION EN TERRENOS GRANULARES 14
10.1.1 ASIENTOS 15
11 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES 16
12 PROGRAMA DE SUPERVISION 18

Documento 2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Documento 3. TRABAJOS DE CAMPO

Documento 4. REPORTAJE FOTOGRAFICO

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

1 ANTECEDENTES

Con fecha 07-03-08, Roberto Erviti en nombre de MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL, solicita un presupuesto para la realización de un proyecto geotécnico de un terreno en el que se va a construir un centro tecnológico. El presupuesto emitido P/20080223 se acepta con fecha 11-03-08.

MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL solicita la realización de 2 sondeos y 4 penetrómetros para la ejecución del proyecto geotécnico.

Se hace llegar al personal del departamento de Geotecnia y Cimientos de Laboratorios Entecsa S.A., la siguiente documentación para la ejecución del proyecto geotécnico

- Plano en planta de la parcela

TIPO DE CONSTRUCCION	GRUPO DE TERRENO	SUPERFICIE CONSTRUIDA
C2	T1	7800 m²

2 OBJETIVO DEL PROYECTO GEOTECNICO

El objetivo de este proyecto geotécnico es dar a conocer al peticionario y al proyectista el perfil del terreno existente en la parcela (determinar la naturaleza, espesor y distribución de los materiales que aparecen en la zona de estudio), las características y propiedades geotécnicas de cada uno de los materiales que aparecen en la zona de estudio, situar el nivel freático, determinar la carga admisible del terreno (con objeto de recomendar la cimentación más apropiada y estimar los asientos generados bajo estas condiciones), y otras recomendaciones en cuanto a las características de los taludes, excavabilidad del terreno, tipo de hormigón a utilizar en función de la agresividad del terreno y otras recomendaciones que se consideren oportunas, con el fin de ofrecer todos los datos necesarios para el cálculo de las estructuras proyectadas.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

3 ACREDITACIONES OFICIALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO GEOTECNICO

Laboratorios Entecsa® está inscrito en el Registro General de Laboratorios Acreditados del Ministerio de vivienda en varias áreas de acreditación, para la realización de este proyecto geotécnico se destacan:
(GTC)- Área de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos
(GTL)- Área de ensayos de laboratorio de geotecnia

4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y DEL SOLAR

4.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACION DEL SOLAR

El solar objeto de estudio está en una ladera que presenta una ligera pendiente, de aproximadamente 15%. Al realizar la urbanización y la explanación de las naves esta pendiente desaparecerá. Se encuentra en la parcela 6.1 del Parque Empresarial de Estella.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

Se ha proyectado la construcción de un centro logístico de tipología B+2.

5 CAMPAÑA GEOTECNICA

Se determina la realización de la Campaña: CTE.

5.1 NORMATIVA UTILIZADA

- NCSR-02. Norma de la construcción sismorresistente: Parte general y edificación
- Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Cimientos
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados "in situ" o en el laboratorio
- Normas EHE. Instrucción de hormigón estructural.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

5.2 TRABAJOS DE CAMPO, TOMA DE MUESTRAS

Las técnicas que se han utilizado son las adecuadas para asegurar el conocimiento de las características del terreno así como su grado de homogeneidad, en este caso se han utilizado:

1. 2 Sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de muestra.
2. 4 Pruebas de penetración dinámica superpesada, según Norma UNE 103801/94
3. 7 Pruebas de penetración standard, según Norma UNE 103800/92

5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

Código muestra	Procedencia	Muestra	Ensayos										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
145607-GEO-TNA-SON2-M1	Sondeo 2 a 0.2 m.	Alterada						*					
145607-GEO-TNA-SON2-M2	Sondeo 2 a 1.8 m.	Alterada	*		*	*	*	*					
145607-GEO-TNA-SON2-M3	Sondeo 2 a 3.0 m.	Alterada	*		*	*	*	*					

1. Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa s/Norma UNE 103300:1993
2. Determinación de la densidad de un suelo s/Norma UNE 103301:1994
3. Análisis granulométrico de suelos por tamizado s/Norma UNE 103101:1995
4. Determinación del límite líquido de un suelo, método de Casagrande, s/Norma UNE 103103:1994
5. Determinación del límite plástico de un suelo s/Norma UNE 103104:1993
6. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de suelo, s/Norma UNE 103201:1996
7. Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, s/Norma UNE 103400:1993
8. Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo, s/Norma UNE 103401:1998
9. Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según Norma UNE 103 601
10. Geotecnia. Ensayo consolidación unidimensional de suelo en edómetro, s/Norma UNE 103405:1994.
11. Determinación de la agresividad de un agua según anejo 5 de la EHE.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

6 ENCUADRE GEOLOGICO. ESTRATIGRAFIA Y NATURALEZA DEL TERRENO

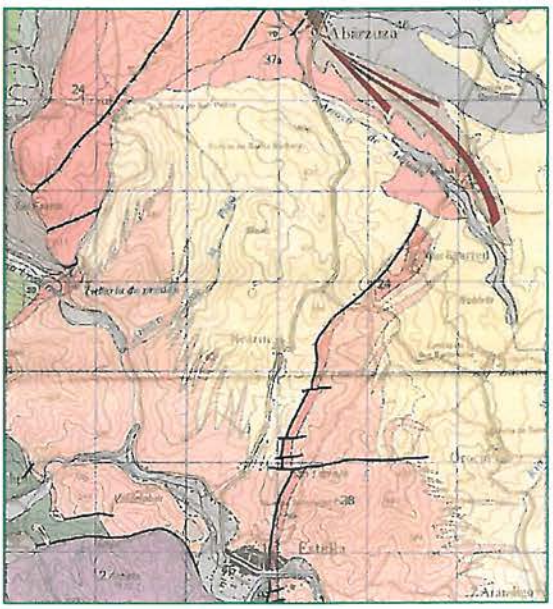
La zona de estudio se encuentra en la parte centro occidental de la provincia de Navarra, cerca del límite con la provincia de Álava.

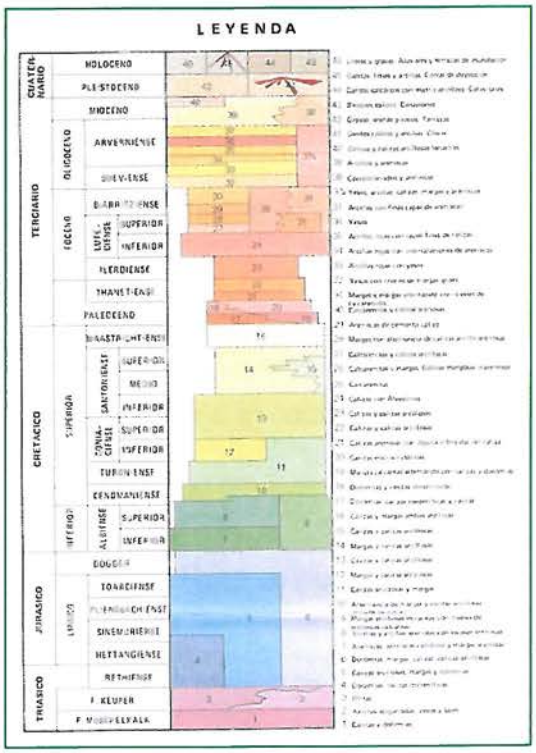
Orográficamente se caracteriza por ser una zona bastante montuosa, ocupando la zona más al norte las sierras de Urbasa y Andía, con cotas que superan los 1200 m de altura. Hacia el Sur la altitud se atenúa mediante el escalonamiento de sucesivas superficies estructurales.

Geológicamente, la zona estudiada y sus alrededores se encuentran ubicados en una zona de transición, tanto desde el punto de vista estratigráfico como tectónico, entre el Pirineo que se extiende hacia el NE, la Cuenca Cantábrica hacia el NW y la Depresión del Ebro hacia el Sur.

En esta zona se encuentran representados materiales del Triásico y Jurásico (más hacia el NW), del Terciario marino en las zonas cercanas de la sierra de Urbasa, Andía e Iturgoyen, y del Terciario continental en la zona más suroriental (zona de estudio).

6.1 MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA DE LA ZONA





Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

6.2 TECTÓNICA

La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse en el contexto de la apertura del Golfo de Vizcaya en relación con las fases alpinas que estructuraron la cadena pirenaica. Es de resaltar la importancia tectónica de los procesos diapíricos que afectan a los materiales plásticos del Keuper, estando representados en la zona los diapiros de Estella, Alloz y Salinas de Oro, que configuran parte de la alineación estructural de Estella-Dax. Esta alineación diapírica, de singular importancia, limita con una orientación NE-SW una parte del borde de la Depresión del Ebro

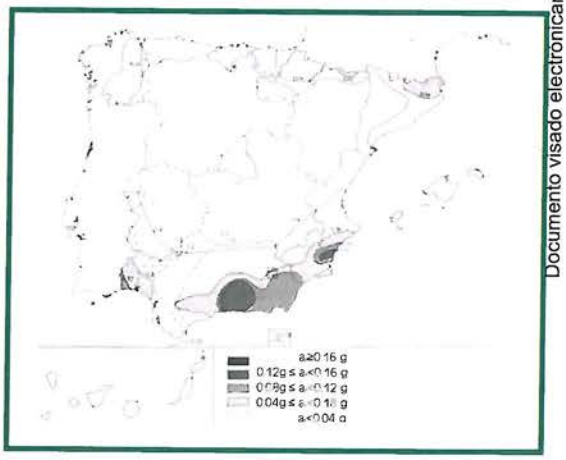
6.3 GEOMORFOLOGIA

Señalar el efecto modelar de la red fluvial sobre la zona, responsable tanto de la formación de los distintos niveles de terraza como de su posterior modelado, modelado que se ve complementado por la acción antrópica, principalmente de tipo agrícola.

6.4 SISMICIDAD

El territorio nacional se encuentra dividido en zonas sísmicas:

- Con aceleración sísmica de $a_b < 0.04$ g
- Con aceleración sísmica de $0.04g < a_b < 0.08g$
- Con aceleración sísmica de $0.08g < a_b < 0.12g$
- Con aceleración sísmica de $0.12g < a_b < 0.16g$
- Con aceleración sísmica de $0.16g < a_b$



La aceleración sísmica viene definida por la expresión: $a = S \times \rho \times a_b$ siendo ρ=coeficiente de riesgo en función del periodo de vida con el que se proyecta la construcción y S un coeficiente de amplificación de terreno dependiente del valor de $\rho \times a_b$.

Dado que el área donde se ubica la zona de estudio está caracterizada por tener una aceleración sísmica de 0.04, según la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02) será necesario tomar en consideración medidas contra de los efectos sísmicos en las estructuras de la edificación en las que se aplique la citada norma. Estas medidas vienen recogidas en la citada Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) y son de aplicación obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

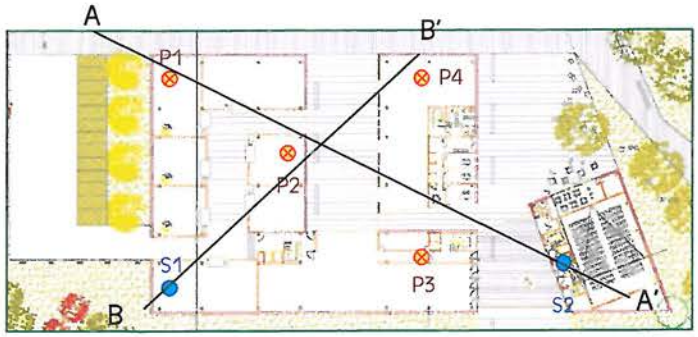
7 PERFIL LITOLOGICO DEL TERRENO

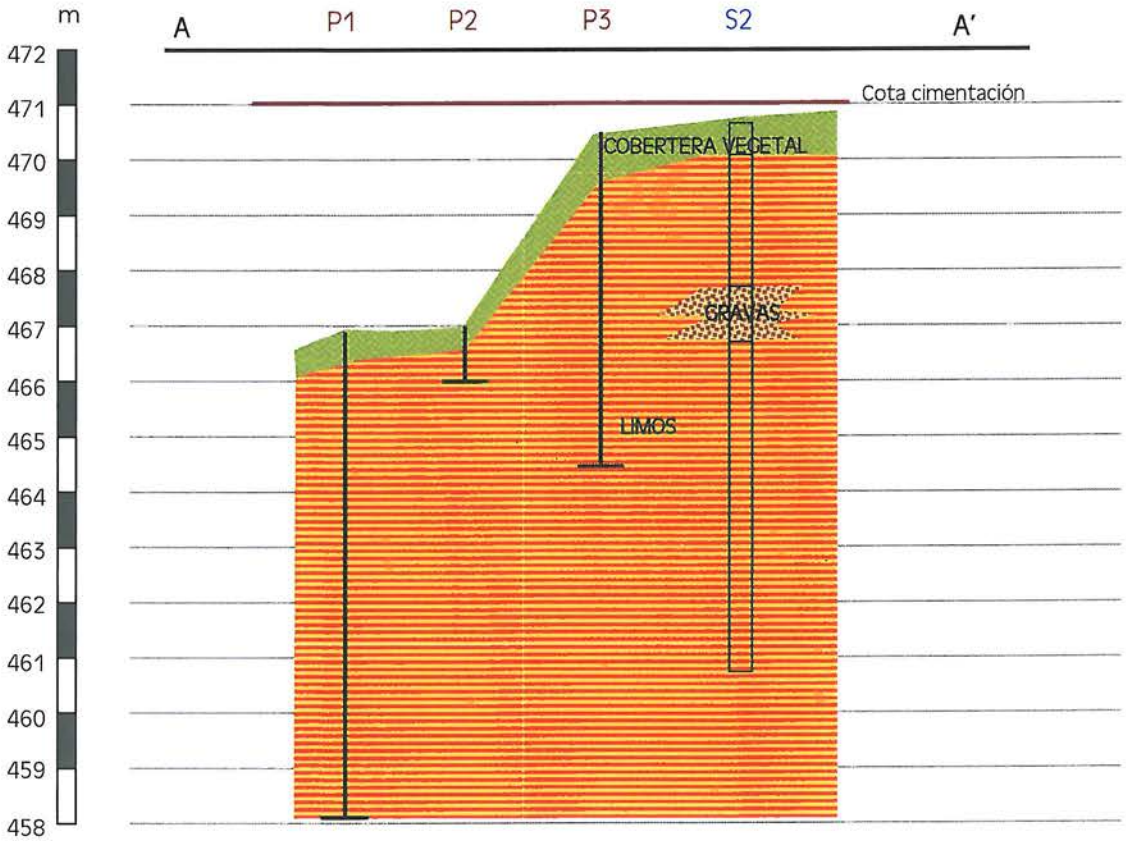
Los materiales que aparecen en la zona de estudio son los siguientes:

Cobertera vegetal, primeros 60-120 cm., limos con cantos y materia orgánica.

Gravas de matriz arenosa y potencia centimétrica que aparecen en la zona del sondeo 2, y pueden aparecer en forma de lentejones en otras zonas de la parcela.

Limos arcillosos y arenosos de potencia métrica con continuidad en profundidad.

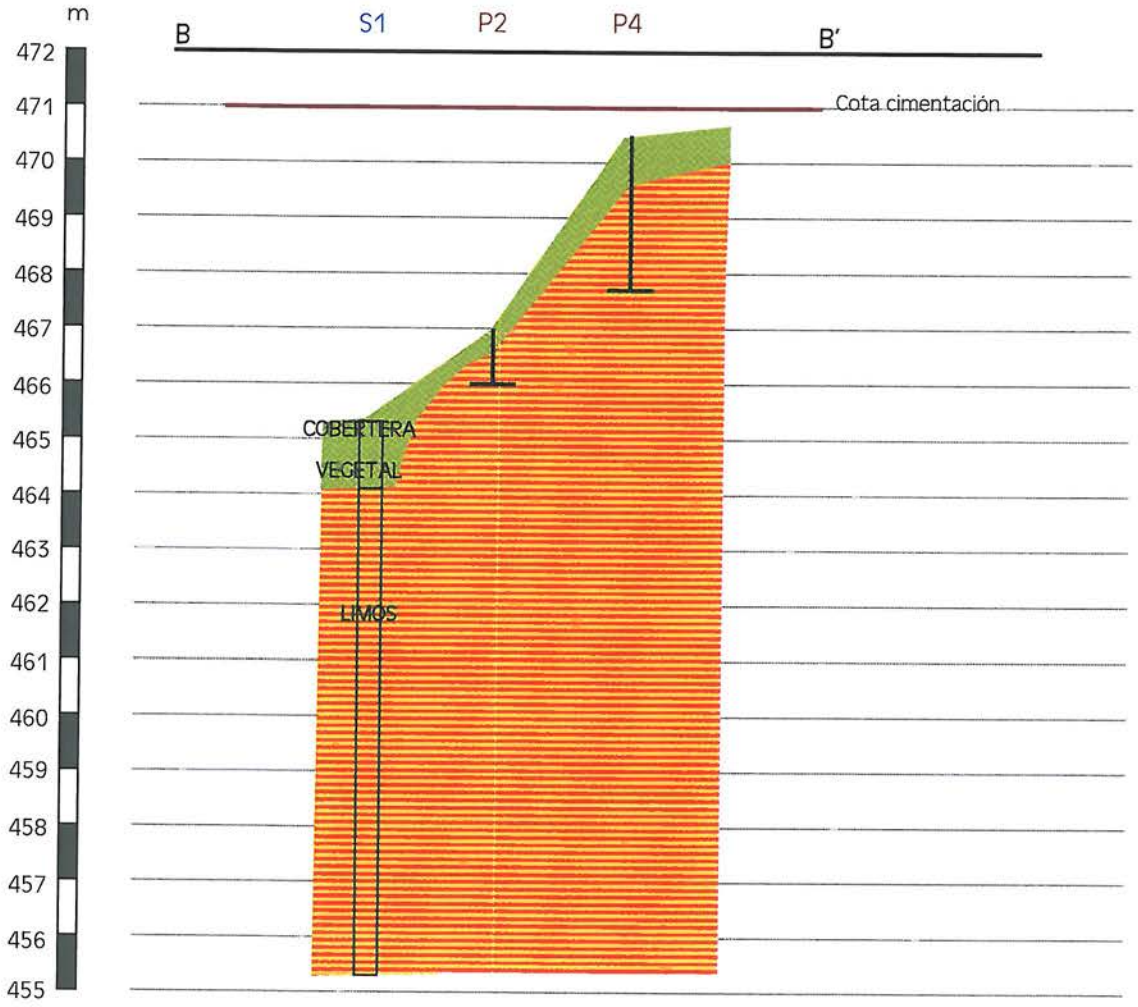




** El perfil litológico puede sufrir variaciones laterales debido a que la correlación de los materiales es establecida mediante la relación existente entre los golpeos de los dpsh con los materiales existentes en la zona.*

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442



** El perfil litológico puede sufrir variaciones laterales debido a que la correlación de los materiales es establecida mediante la relación existente entre los golpeos de los dpsh con los materiales existentes en la zona.*

7.1 HIDROGEOLOGIA Y NIVEL FREATICO

En la fecha de realización del estudio de campo (abril de 2008) no se ha encontrado agua en los ensayos de campo realizados.

Se debe tener en cuenta que el nivel freático no se trata de un nivel estable, sino que puede sufrir continuas variaciones por épocas, decrecidas o estiajes, así como por la frecuencia de precipitaciones en las diferentes estaciones.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

8 PROPIEDADES GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES

Para determinar las características geotécnicas y conocer la naturaleza y el estado del terreno, a parte de los trabajos de campo, son necesarios los ensayos de laboratorio.

Se han tomado muestras representativas de cada tipo de material con el objeto de determinar sus características geotécnicas (los resultados pueden consultarse en el Documento 2: ENSAYOS DE LABORATORIO).

A continuación se describen las características geotécnicas de los materiales que aparecen

- Cobertera vegetal
- Estrato de gravas
- Estrato de limos

8.1 COBERTERA VEGETAL

PARAMETROS QUIMICOS	
Sulfatos solubles en agua	0.12 % SO_3 (terreno no agresivo al hormigón)

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

8.2 ESTRATO DE GRAVAS

CLASIFICACION					
Clasificación S.U.C.S.	GW				
Compacidad	Media				
Limites de Atterberg, %	No plástico				
PROPIEDADES MECANICAS					
Cohesión, C	*≈ 0.0 kg/cm² **	Angulo rozamiento interno, Φ	*≈ 32 **		
Hinchamiento Libre	No hinchable	Colapsabilidad	Nula		
Modulo de deformación, E_0	*≈ de 1.3H – 1.6H** kg/cm² **H= Profundidad del pozo de cimentación en cm.				
Módulo balasto (30 x 30 cm.), Ks_1	*≈ de 7 – 12 kg/cm³ **				
Coeficiente de Poisson	*0.3*				
Ensayo penetración	N_{20} D.P.S.H. (Rp)	N_{30} S.P.T. (Rp)	Compresión simple	---	
	---	27			
Meteorización	Baja	Ripabilidad	Alta		
PARAMETROS FISICO- QUIMICOS					
Densidad, γ	2.0 gr/cm³	Humedad	4.75 %		
Permeabilidad	> 1 cm/s				
Sulfatos solubles en agua	< 0.06 % SO_3 (terreno no agresivo al hormigón)				

*→ Valor estimado por experiencia en materiales similares analizados en zonas próximas y por correlación con fórmulas recogidas en bibliografía reconocida.

S.U.C.S. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

8.3 ESTRATO DE LIMOS

CLASIFICACION					
Clasificación S.U.C.S.	ML				
Compacidad	Media – Densa				
Limites de Atterberg, %	No plástico				
PROPIEDADES MECANICAS					
Cohesión, C	*≈ 0.0 kg/cm² **		Angulo rozamiento interno, Φ	*≈ 28 **	
Hinchamiento Libre	No hinchable		Colapsabilidad	Nula	
Modulo de deformación, E_o	*≈ de 400 – 1000 kg/cm² **				
Módulo balasto (30 x 30 cm), Ks_1	*≈ de 1.5 – 4.5 kg/cm³ **				
Coeficiente de Poisson	*0.3*				
Ensayo penetración	N_{20} D.P.S.H. (Rp)	N_{30} S.P.T. (Rp)	Compresión simple	---	
	7-rechazo	20-rechazo			
Meteorización	Baja		Ripabilidad	Alta	
PARAMETROS FISICO- QUIMICOS					
Densidad, γ	1.9 gr/cm³		Humedad	12.65 %	
Permeabilidad	10^{-3}- 10^{-4} cm/s				
Sulfatos solubles en agua	0.07 % SO_3 (terreno no agresivo al hormigón)				

*→ Valor estimado por experiencia en materiales similares analizados en zonas próximas y por correlación con fórmulas recogidas en bibliografía reconocida.

S.U.C.S. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

9 ANALISIS DE LA CIMENTACION

A continuación analizamos el tipo de cimentación que según nuestro criterio, y después de haber realizado el pertinente trabajo de campo y de laboratorio, se podrá realizar para ejecutar la cimentación de las naves proyectadas.

Tras conversación con la dirección facultativa de la obra se nos indica que se va a realizar un relleno en la parcela, de forma que la cota de explanada de la urbanización será de 272.5 m., mientras que la cota de cimentación quedará a 271.0 m. La cobertera vegetal, previamente a la realización del relleno, se deberá retirar para su posterior aprovechamiento.

Cimentación mediante pozos de hormigón en masa empotrados en el estrato de limos (terreno natural) que aparece a cotas variables*. Sobre los pozos se colocarán las zapatas de hormigón armado.

*COTA DE APARICIÓN DE LOS LIMOS

SONDEO 1	464.0 m.	DPSH 1	466.0 m.	DPSH 3	469.0 m.
SONDEO 2	470.0 m.	DPSH 2	466.6 m.	DPSH 4	470.0 m.

La presión de diseño para la cimentación se determina en el apartado siguiente.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO COITI 00520729602S LA RIOJA 081442

10 PARÁMETROS DE CÁLCULO

10.1 CIMENTACION EN TERRENOS GRANULARES

Los limos se pueden considerar como suelos granulares. Para este tipo de suelos se puede determinar la carga admisible a partir de la resistencia en punta (basados en los golpeos de las pruebas de penetración).

La carga admisible en función de los valores de resistencia en punta (Qadm (rp)) para suelos granulares, según Meyerhorf:

$$*q_{adm} = 12N_{SPT}\left(1+\frac{D}{3B}\right)*\left(\frac{S_t}{25}\right) \quad [kN/m^2] \quad \text{para B < 1,2 m.}$$

$$*q_{adm} = 8N_{SPT}\left(1+\frac{D}{3B}\right)*\left(\frac{S_t}{25}\right)*\left(\frac{B+0.3}{B}\right)^2 \quad [kN/m^2] \quad \text{para B > 1,2 m.}$$

**Según Código Técnico de Edificación*

S_t Asiento total admisible en mm.

N_{SPT} Valor medio de los resultados, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia 0.5B por encima de su base y otro situado a una distancia mínima de 2B por debajo de la misma

D Profundidad

Dado que por debajo de la cota de cimentación, los valores de la prueba de penetración (y a su vez la resistencia en punta) son ascendentes y la carga transmitida en profundidad es descendente (a mayor profundidad menor es la carga transmitida), se determina que el terreno va a ser capaz de resistir la carga transmitida.

Otro factor a tener en cuenta, a la hora de determinar la presión de diseño para el cálculo de la cimentación una vez conocida la carga admisible del terreno, son los asientos:

Documento visado electrónicamente con número: 081442

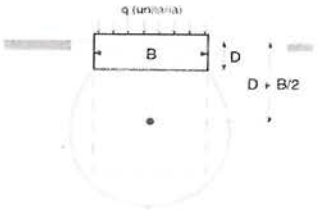
VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

10.1.1 ASIENTOS

METODO EMPIRICO PARA LA DETERMINACION DE ASIENTOS

Ecuación de la presión portante admisible para suelos basada en el ensayo normal de penetración y teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

q_a = presión portante admisible, definida por asentamiento, kg/cm^2
S_a = asentamiento admisible, cm (1pulgada=2,54 cm)
K_1 = coeficiente de asentamiento, depende de N (spt) $C_1=1/K_1$
C_B = factor de incidencia del ancho de la cimentación $K_B=1/C_B$
C_D = factor de incidencia de la profundidad de la cimentac $K_D=1/C_D$
C_w = factor de incidencia del nivel freático $K_W=1/C_W$
N = N (spt) a la profundidad de D+B/2
B = Ancho del cimiento, m.
D = Profundidad de la cimentación bajo el nivel del terreno, m.
D_w = Profundidad del nivel freático bajo el nivel del terreno, m.
K_W = 1 si Dw>2B ; 2 si Dw<B y 2-((Dw-B)/B) cuando B<Dw<2B



	20
	2
	0,6
	10

Según los criterios de Burland, el mejor método para determinar los asientos probables es el de Meyerhof (1965).

Autor	S_a (cm)	q_a	$C_1=1/K_1$	$K_B=1/C_B$	$K_D=1/C_D$	$K_W=1/C_W$
Meyerhof (1965)	**1,1**	**1,50**	0,25	3,02	0,93	1,00

Se producirá un asiento admisible de 1,1 cm. con una presión de diseño de 1,50 kg/cm^2 según Meyerhof (1965)

Los asientos estimados están dentro de lo admisible

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

11 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

PERFIL DEL TERRENO:

Los materiales que aparecen en la zona de estudio son los siguientes:

Cobertera vegetal, primeros 60-120 cm., limos con cantos y materia orgánica.

Gravas de matriz arenosa y potencia centimétrica que aparecen en la zona del sondeo 2, y pueden aparecer en forma de lentejones en otras zonas de la parcela.

Limos arcillosos y arenosos de potencia métrica con continuidad en profundidad.

NIVEL FREÁTICO:

En la fecha de realización del estudio de campo (abril de 2008) no se ha encontrado agua en los ensayos de campo realizados.

HORMIGÓN:

- Requisitos generales:

Para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón se debe cumplir la ***máxima relación agua/cemento*** y el ***mínimo contenido de cemento*** recogidos en la EHE Tabla 37.3.2.a:

Parámetros de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICION												
		I	II a	II b	III a	III b	III c	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima relación a/c	Masa	0.65	---	---	---	---	---	---	0.5	0.5	0.45	0.55	0.5	0.5
	Armado	0.65	0.6	0.55	0.5	0.5	0.45	0.5	0.5	0.5	0.45	0.55	0.5	0.5
	Pretensado	0.6	0.6	0.55	0.5	0.45	0.45	0.45	0.5	0.45	0.45	0.55	0.5	0.5
Mínimo contenido de cemento (Kg/m³)	Masa	200	---	---	---	---	---	---	275	300	325	275	300	275
	Armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

La CLASE DE EXPOSICIÓN según el tipo de ambiente y la agresividad al terreno es: **IIa**

EXCAVABILIDAD DEL TERRENO:

La excavabilidad del terreno es alta, es decir la excavación de la cimentación se podrá realizar con una retroexcavadora convencional.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

SISMICIDAD

Debido a las características sísmicas de la zona se deberán tomar medidas especiales a la hora de realizar la cimentación:

- Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales, deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.
- Como la aceleración sísmica es menor de 0.16 g podrá considerarse que la solera de hormigón constituye el elemento de atado, siempre que se sitúe a nivel de las zapatas o apoyada en su cara superior, sea continua alrededor de los pilares en todas las direcciones y tenga un espesor mínimo de 15 cm o de 1/50 de la luz entre pilares.

TALUDES:

La presencia de rellenos superficiales bajo aceras, bordillos y demás obras de acondicionamiento de la calzada, deberán de ser contenidos al realizar cualquier tipo de la excavación de los mismos, ya que éstos se podrán desprender fácilmente y provocar un desprendimiento por arrastre de parte del material sobre el que se depositen.

En el relleno y en el terreno natural, los taludes se mantendrán temporalmente subverticales durante la obra. En caso de tener que dejar taludes definitivos se recomienda dejar 3H/2V.

CIMENTACIÓN Y PRESION DE DISEÑO:

La cimentación se realizará mediante pozos de hormigón en masa empotrados en el estrato de limos (terreno natural) que aparece a cotas variables*. Sobre los pozos se colocarán las zapatas de hormigón armado.

*COTA DE APARICIÓN DE LOS LIMOS

SONDEO 1	464.0 m.	DPSH 1	466.0 m.	DPSH 3	469.0 m.
SONDEO 2	470.0 m.	DPSH 2	466.6 m.	DPSH 4	470.0 m.

La **presión de diseño** para el cálculo de la cimentación será de σ =1.5 kg/cm^2.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

12 PROGRAMA DE SUPERVISION

En caso de que se produzca algún tipo de anomalía durante la ejecución de la excavación, respecto a lo indicado en el Proyecto Geotécnico (diferentes materiales a los indicados en el informe, excavaciones más profundas de las indicadas en el informe, etc.), el personal del laboratorio visitará la obra con el objeto de reconocer, confirmar y corroborar los perfiles estratigráficos determinados y los materiales que aparecen, y elaborar un ACTA DE SUPERVISION.

Recomendamos la presencia de la Dirección Técnica de la obra durante el Programa de supervisión para corroborar la tipología y la cota de cimentación.

El ACTA DE SUPERVISION se enviará tanto al promotor como a la dirección facultativa de la obra, y se encontrará disponible para cualquier consulta en la página Web: www.entecsa.com

Tudela, 15 de abril de 2008

Fdo:

Maria Ángeles Marqués González
I. Técnica Industrial – Colegiada nº: 1017

Fdo:

Ana Isabel Tierno Vera
Química - Directora del laboratorio

Fdo:

Marcos Samperio Martínez
Ingeniero de Caminos - Director Técnico

Fdo:

Fernando Aláez Farreres
Geólogo – Jefe Dpto. Geotecnia y Cimientos

Fdo:

Arantxa Jiménez Casamián
Geóloga

TRABAJOS DE CAMPO: Sonda Rotativa RL-46
Sondistas: Ignacio Ariza Doiz, Feliciano Simón Torres
Geólogo Supervisor: Daniel Mógica Sánchez

TRABAJOS DE LABORATORIO: Licenciada en Química: Ana Isabel Tierno Vera
Ayte. técnico de laboratorio: Iñaki Martínez Suberbiola

TRABAJO DE GABINETE (equipo técnico):
Fernando Aláez Farreres - Daniel Mógica Sánchez - Arantxa Jiménez Casamián
Rosalina Bolea Til – Fernando Jiménez Sarcones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA RIOJA
Nº Colegiado: 1017
MARQUES GONZALEZ, Mª ANGELES
VISADO Nº.: 081442
DE FECHA: 15/04/2008
Autentificación: 005207296025
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Documento 2

ENSAYOS DE LABORATORIO

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 00320729B025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8519	145607	10/04/2008	04/04/2008	145607-GEO-REL-SON1-M1	RELLENO. SONDEO 1, MUESTRA 1 A 0,2 M.

Ensayos:

SUL-01 - SULFATOS SOLUBLES EN AGUA

Resultados:

DETERMINACION	RESULTADO	LIMITES	UNIDADES
CONTENIDO EN SULFATOS DE UN SUELO	**0,12**	< 0,20	%
OBSERVACIONES: NO AGRESIVO AL HORMIGON			

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Observaciones:

TUDELA, a 15 de abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de Línea: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Aparatín	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8520	145607	10/04/2008	04/04/2008	145607-GEO-TNA-SON2-M2	LIMOS. SONDEO 2, MUESTRA 2 A 1.8 M.

Ensayos:

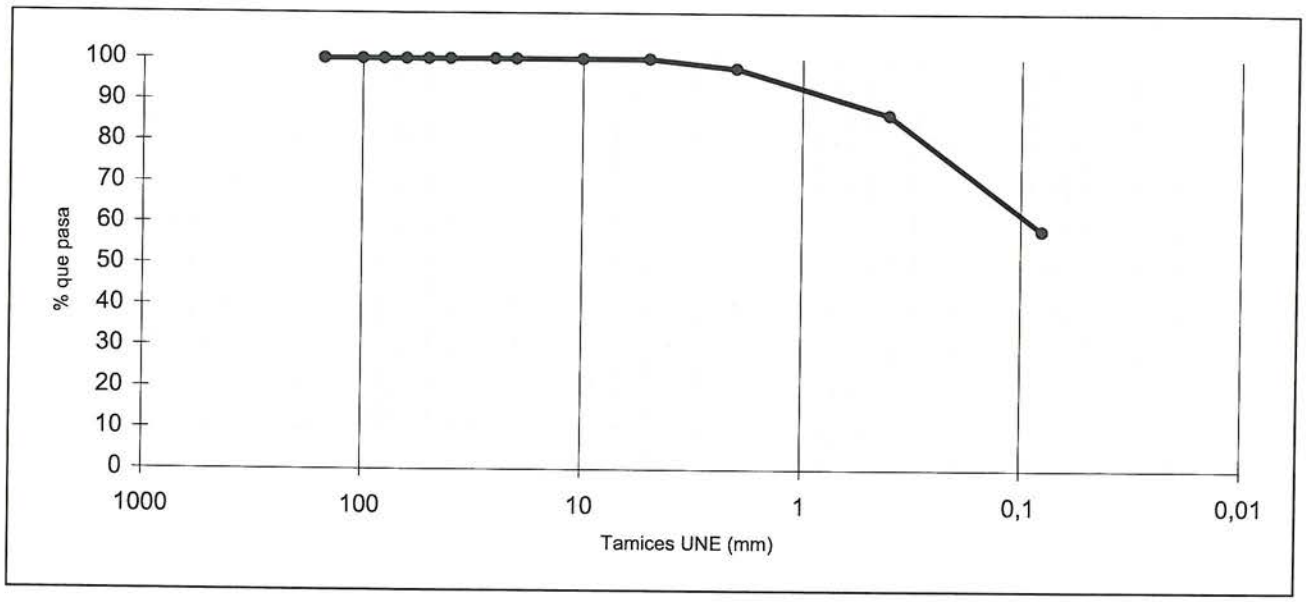
GEO-01 - GRANULOMETRIA, LIMITES ATTERBERG, CLASIFICACION

Destinatario:

MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL URBANIZACION ITAROA Nº 31620 - HUARTE-PAMPLONA NAVARRA

Resultados:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101/95)



Tamices	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% pasa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	86	58

LIMITES DE ATTERBERG

LIMITE LIQUIDO	---
LIMITE PLASTICO	---
INDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO

DETERMINACION DE LA HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%)	12,65

CONTENIDO EN SULFATOS

CONTENIDO EN SULFATOS (% SO3)	0,07

CLASIFICACION DEL SUELO

ML - Limos inorgánicos

Observaciones:

TUTELA [illegible]

Director Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de área: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8543	145607	10/04/2008	04/04/2008	145607-GEO-TNA-SON2-M3	GRAVAS. SONDEO

Ensayos:

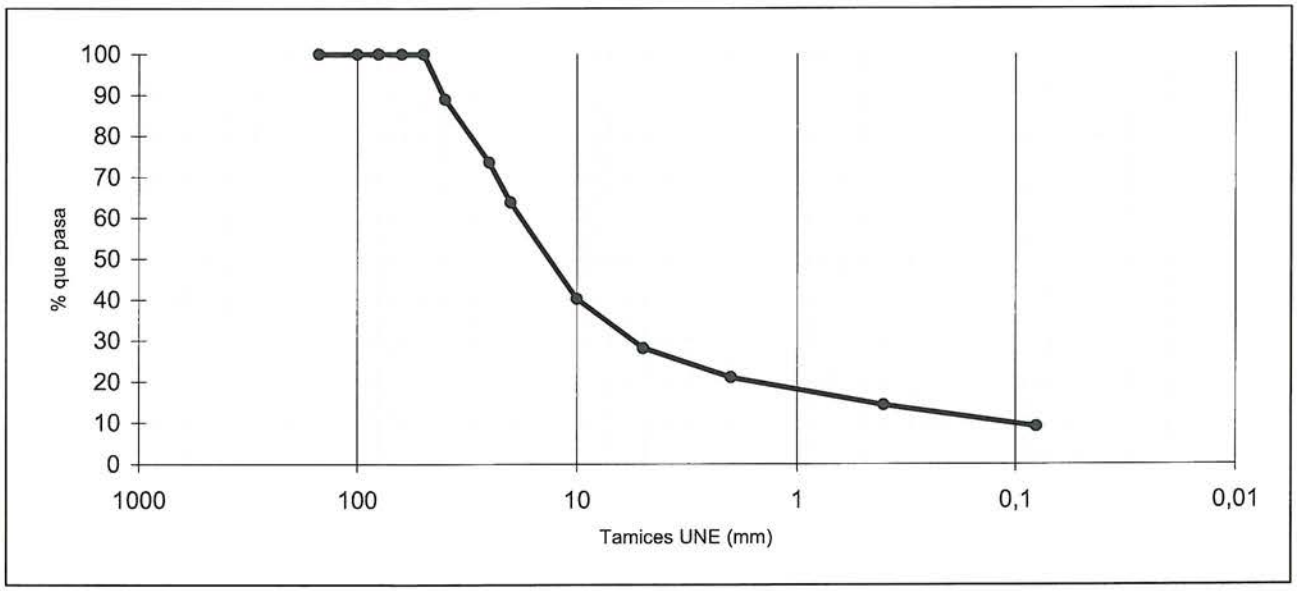
GEO-01 - GRANULOMETRIA, LIMITES ATTERBERG, CLASIFICACION

Destinatario:

MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA
ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
URBANIZACION ITAROA Nº
31620 - HUARTE-PAMPLONA
NAVARRA

Resultados:

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101/95)



Tamices	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% pasa	100	100	100	100	100	89	74	64	40	28	21	14	9

LIMITES DE ATTERBERG

LIMITE LIQUIDO	---
LIMITE PLASTICO	---
INDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO

DETERMINACION DE LA HUMEDAD

HUMEDAD NATURAL (%)	4,75

CONTENIDO EN SULFATOS

CONTENIDO EN SULFATOS (% SO3)	< 0,06

CLASIFICACION DEL SUELO

GW - Gravas bien graduadas

Observaciones:

TUDELA a 10 de abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de área: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Documento 3

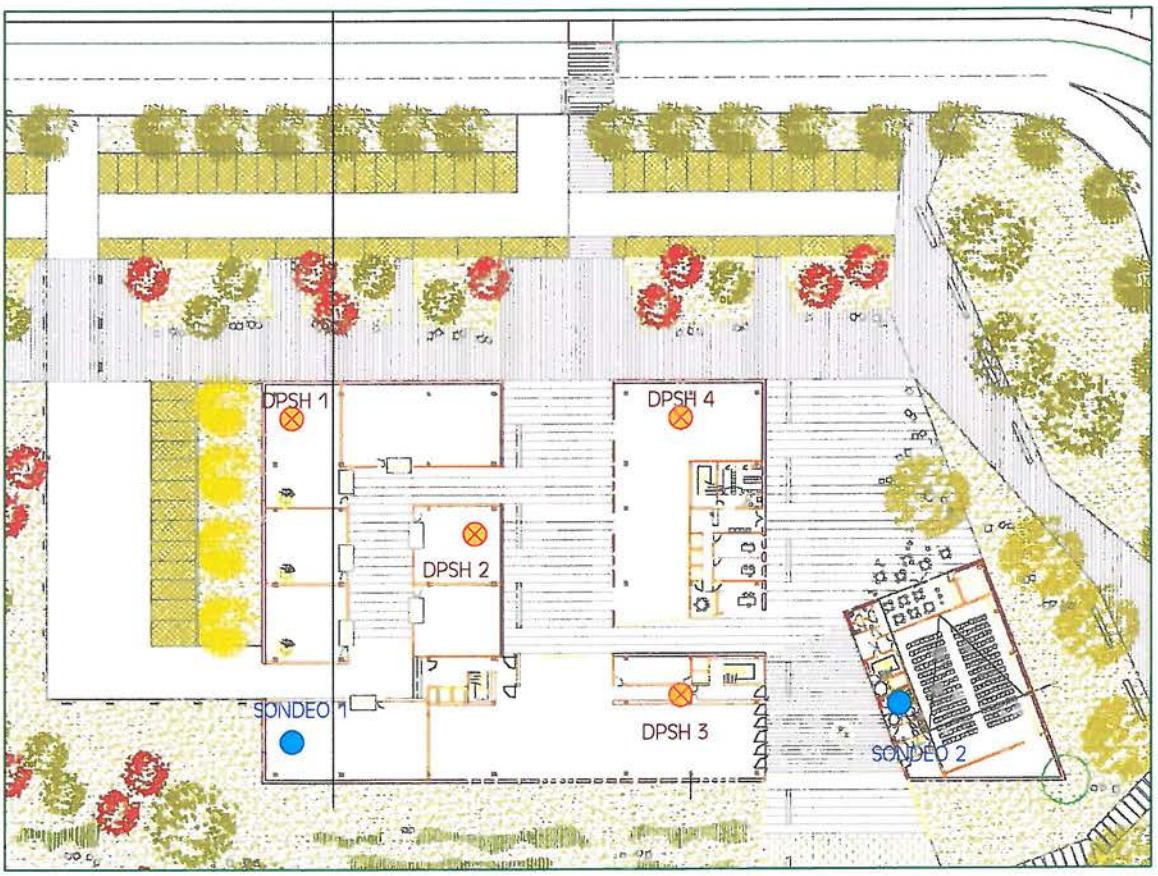
TRABAJOS DE CAMPO

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa
.com

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS DE CAMPO



0 m. 20 m.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Sondeo a rotación con extracción continua de muestra y ejecución de ensayos de penetración S.P.T.

El sondeo se realiza a rotación con obtención continua de muestra mediante batería provista de corona de widia.

La máquina empleada es una sonda rotativa automática sobre orugas tipo RL-46 ROLATEC

Para obtener una orden de magnitud acerca de la capacidad portante del terreno se realizaron diversos ensayos de penetración (S.P.T), a distintas profundidades.

El S.P.T consiste en lo siguiente: Se trata de contar el numero de golpes necesario para hincar 30 cm. (15 + 15) un tomamuestras de 2" x 1 3/8" de diámetro con tubo bipartido, normalizado, mediante golpeo de una maza de 63.5 Kg de peso que cae desde una altura de 75 cm.

Para realizar el ensayo se marcan en el varillaje 60 cm., en tramos de 15 cm., contándose los golpes para los 30 centrales. Se considera que se obtiene rechazo y se suspende el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se introducen los 30 cm, en su totalidad o cuando tras dar 50 golpes el tomamuestras no se ha introducido 5 cm.

Los ensayos se realizaron con un penetrómetro automático ROLATEC que cumple las siguientes normas: N. I. De la SIMSFE y D.P.S.H, y que está previsto de cuentagolpes electrónico digital.

Asimismo se toman varias muestras inalteradas a percusión mediante un tomamuestras G.M.P.V de pared gruesa en cuyo interior se aloja un tubo de PVC donde se introduce la muestra. Inmediatamente después de su extracción se parafinan sus extremos para evitar pérdidas de humedad. La hinca del tomamuestras se realiza mediante una maza de 63.5 Kg que cae desde una altura de 75 cm.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8048	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

SONDEO Nº 1 — CAJAS TESTIFICADAS: 3 — PROFUNDIDAD TOTAL: 10,0 m.

Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO: Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm²)	Hinchamiento Libre	Indice de plasticidad	Clasificación Casagrande	Descripción de los materiales
113 WIDIA SIMPLE SECO		0,0 – 0,5 – 1,0									Cobertera vegetal. Limos con cantos y materia orgánica.
		1,5 – 2,0			26						Limos arenosos y arcillosos de color marrón claro. Aparecen cantos de tamaño centimétrico dispersos y vetas milimétricas de sulfatos.
		2,5 – 3,0 – 3,5									
		4,0			70						
		4,5 – 5,0 – 5,5			rechazo						
		6,0 – 6,5 – 7,0 – 7,5 – 8,0									

Observaciones: La prueba se realiza a la cota 465,3 m.

TUDELA, a 15 de Abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de Obra: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8048	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

SONDEO Nº 1 — CAJAS TESTIFICADAS: 3 — PROFUNDIDAD TOTAL: 10,0 m.

Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO: Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm²)	Hinchamiento Libre	Indice de plasticidad	Clasificación Casagrande	Descripción de los materiales
113 WIDIA SIMPLE SECO		8,0 / 8,5 / 9,0 / 9,5 / 10,0									Limos arenosos y arcillosos de color marrón claro. Aparecen cantos de tamaño centimétrico dispersos y vetas milimétricas de sulfatos.
		10,5 / 11,0 / 11,5 / 12,0 / 12,5 / 13,0 / 13,5 / 14,0 / 14,5 / 15,0 / 15,5 / 16,0									

Observaciones: La prueba se realiza a la cota 465,3 m.

TUDELA, [illegible] de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de Área: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8048	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

SONDEO Nº 2 — CAJAS TESTIFICADAS: 3 — PROFUNDIDAD TOTAL: 10,0 m.

Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO: Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm²)	Hinchamiento Libre	Indice de plasticidad	Clasificación Casagrande	Descripción de los materiales
113 WIDIA SIMPLE SECO		0,0 – 1,0		M1		0,12%					Cobertera vegetal. Limos con cantos y materia orgánica.
		1,0 – 2,5		M2	20	0,07%			N.P.	ML	Limos arenosos y arcillosos de color marrón claro. Aparecen cantos de tamaño centimétrico dispersos y vetas milimétricas de sulfatos.
		2,5 – 3,5		M3	27	<0,06%			N.P.	GW	Gravas de matriz arenosa con cantos de subredondeados a subangulosos de tamaño centimétrico.
		3,5 – 8,0			12 14 13 15 16 20 26 34 55						Limos arenosos y arcillosos de color marrón claro. Aparecen cantos de tamaño centimétrico dispersos y vetas milimétricas de sulfatos.

Observaciones: La prueba se realiza a la cota 470,7 m.

TUDELA, a [illegible] de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de Obra: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 005207296025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8048	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

SONDEO Nº 2 — CAJAS TESTIFICADAS: 3 — PROFUNDIDAD TOTAL: 10,0 m.

Diámetro-Corona Entubación	Revestimiento	Profundidad (m.)	Columna Litológica	Muestra	S.P.T.	ENSAYOS DE LABORATORIO: Contenido en Sulfatos	Compresión simple (Kp/cm²)	Hinchamiento Libre	Indice de plasticidad	Clasificación Casagrande	Descripción de los materiales
113 WIDIA SIMPLE SECO		8,0									Limos arenosos y arcillosos de color marrón claro. Aparecen cantos de tamaño centimétrico dispersos y vetas milimétricas de sulfatos.
		8,5									
		9,0									
		9,5									
		10,0									
		10,5									
		11,0									
		11,5									
		12,0									
		12,5									
		13,0									
		13,5									
		14,0									
		14,5									
		15,0									
		15,5									
		16,0									

Observaciones: La prueba se realiza a la cota 470,7 m.

TUDELA, a 11 de Abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de Campo: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Prueba de penetración dinámica superpesada: D.P.S.H.

NORMA: UNE 103-801-94

Objeto y datos de la prueba.

La prueba consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno. La hinca en el terreno se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el nº de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este nº de golpes se designará en lo sucesivo como n20, y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno, con una serie de correlaciones e interpretaciones se puede determinar a partir de n20: la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etc.

Realización de la prueba y maquinaria utilizada.

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce es, normalmente, del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Se continúa la prueba mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

El resultado de los mismos se representa en gráficos donde en ordenadas, figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm, y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

La prueba se ha realizado mediante un penetrómetro automático dinámico portátil sobre orugas serie P (diesel) Modelo PDP 3.10D que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

Las pruebas de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

- Masa de la Maza 63,5 Kg
- Altura de Caída 75,0 cm.
- Relación longitud/diámetro de la maza ≥ 1 y ≤ 2.
- Masa yunque 7,2 Kg.
- Longitud de la varilla 1,0 m.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

▪ Diámetro exterior de la varilla	32,0 mm.
▪ Masa máxima varilla + niple	6,31 Kg.
▪ Desviación máxima en primeros 5 m	1 %.
▪ Desviación máxima a partir de 5m	2 %.
▪ Sección de la puntaza	Cilindro-cónica.
▪ Área de la puntaza	20.0 cm^2
▪ Angulo de la puntaza	90°
▪ Cuenteo de golpes cada N	20.0 cm.

Cálculo de resultados.

En base a los resultados de la prueba de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:

Fórmula dinámica de los holandeses:

$$Rp = \frac{Pm^2 * h}{(Pm + Pv) * S * d}$$

Siendo:

Rp= Resistencia dinámica unitaria en Kg/ cm^2.

Pm= Peso de la maza (63,5 Kg).

h= Altura de caída libre (75 cm).

Pv= Peso que carga sobre la puntaza: yunque(7,2 Kg)+ varillas(6,31 Kg)+ cabeza golpeo(0,8 kg)

S= Sección de la puntaza (20 cm^2).

d= Penetración por golpe (20/ N_{20}).

A partir del valor de la resistencia dinámica **Rp** es posible estimar la resistencia en punta estática **qc** (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

La carga admisible se puede estimar a partir de la resistencia dinámica en punta **Rp** según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros). Así como la fórmula del Servicio Geológico de Obras Públicas, muy utilizada en los hasta los 8 primeros metros de profundidad:

$$Qadm = \frac{Pm^2 * h}{40 * (Pm + Pv) * S * d}$$

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

VISADO
COITI
0521729025
LA RIOJA
081442

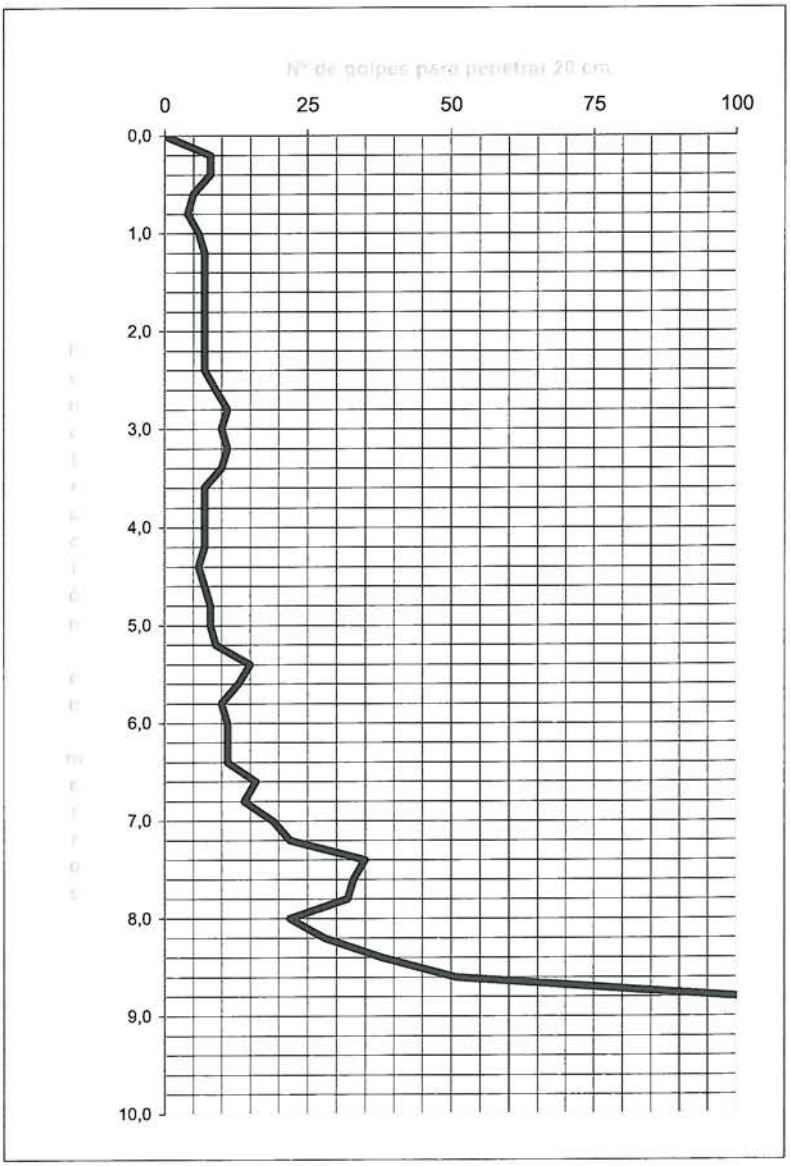
Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL				
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA				
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8071	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 1

NORMA: UNE 103801/1994

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	8
0,4	8
0,6	5
0,8	4
1,0	6
1,2	7
1,4	7
1,6	7
1,8	7
2,0	7
2,2	7
2,4	7
2,6	9
2,8	11
3,0	10
3,2	11
3,4	10
3,6	7
3,8	7
4,0	7
4,2	7
4,4	6
4,6	7
4,8	8
5,0	8
5,2	9
5,4	15
5,6	13
5,8	10
6,0	11
6,2	11
6,4	11
6,6	16
6,8	14
7,0	19
7,2	22
7,4	35
7,6	33
7,8	32
8,0	22
8,2	28
8,4	38
8,6	51
8,8	100



Observaciones:

TUDELA a 15 de abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable técnico: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 0052 1729025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

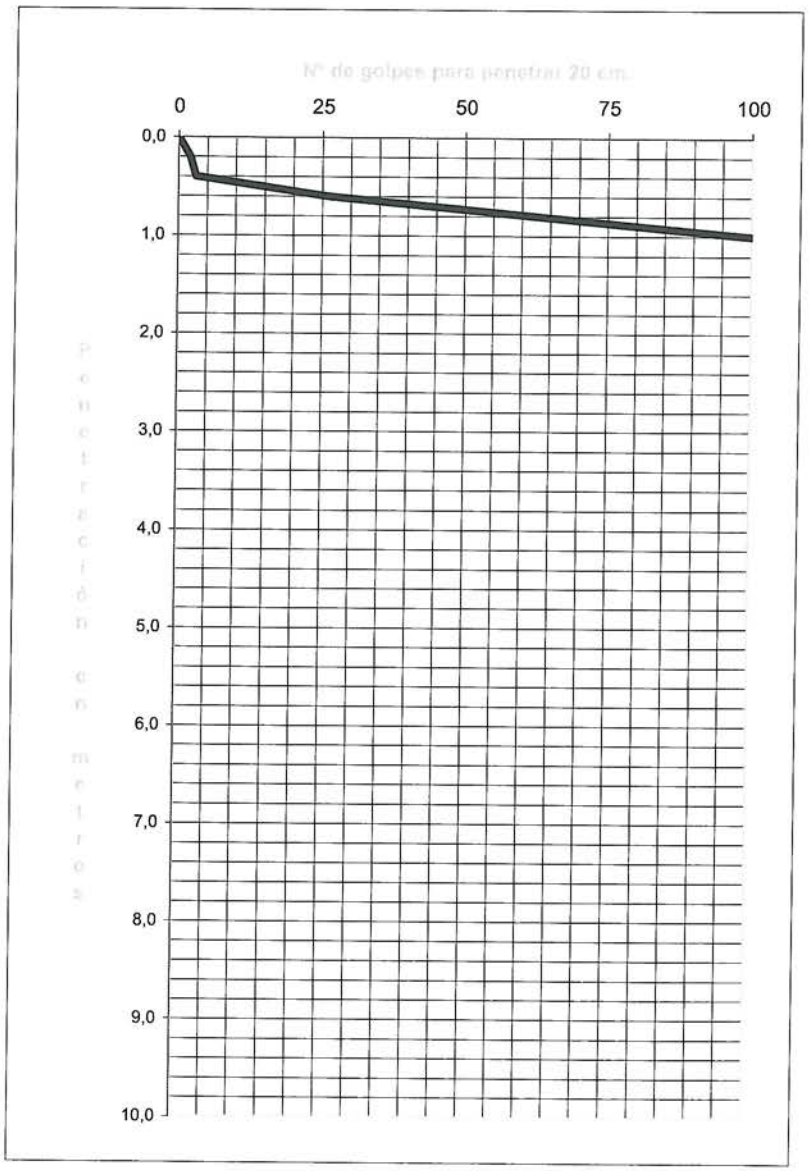
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8071	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 2

NORMA: UNE 103801/1994

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	2
0,4	3
0,6	26
0,8	63
1,0	100



Observaciones:

TUDELA a 15 de abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de Campo: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 0052729025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

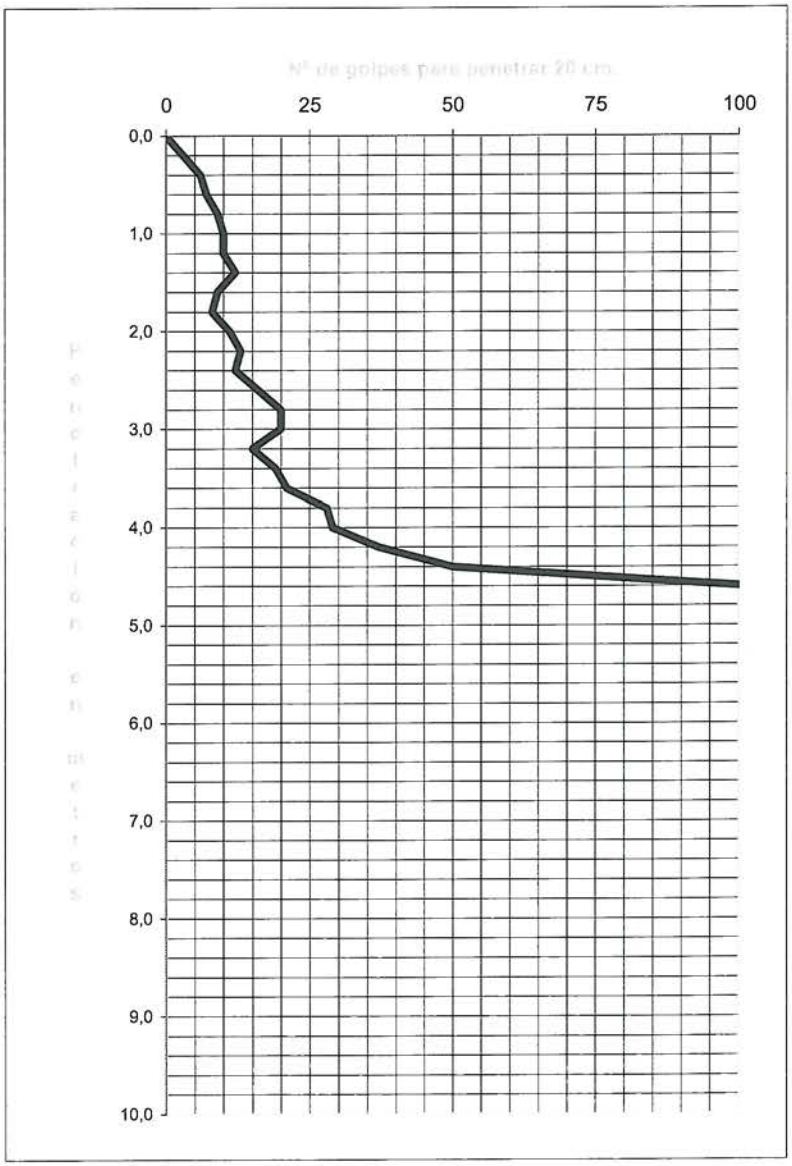
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8071	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 3

NORMA: UNE 103801/1994

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	3
0,4	6
0,6	7
0,8	9
1,0	10
1,2	10
1,4	12
1,6	9
1,8	8
2,0	11
2,2	13
2,4	12
2,6	16
2,8	20
3,0	20
3,2	15
3,4	19
3,6	21
3,8	28
4,0	29
4,2	37
4,4	50
4,6	100



Observaciones

TUDELA a 15 de Abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Encargado de obra: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

Entecsa

Informe de ensayo

VISADO COITI 052 729025 LA RIOJA 081442

Peticionario	MRM ALONSO ERVITI ESCORIHUELA ARQUITECTOS ASOCIADOS SL
Obra	CENTRO TECNOLOGICO, PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 6.1, ESTELLA

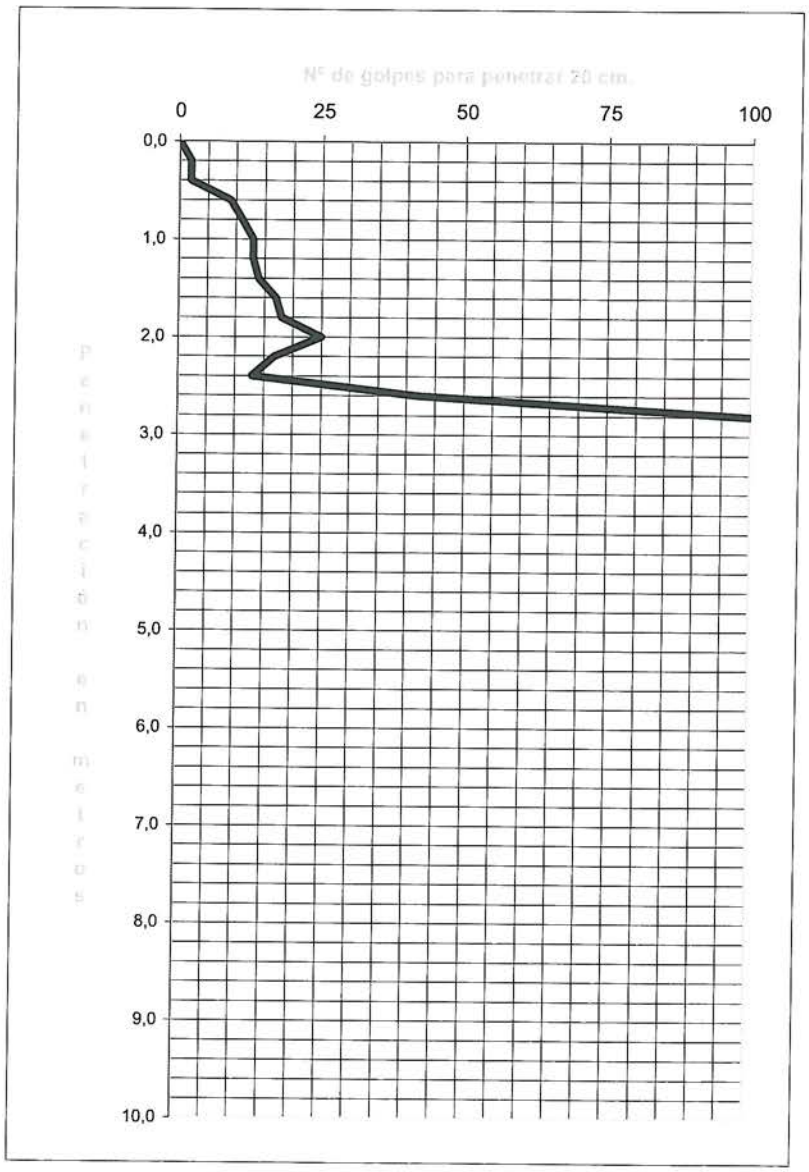
Nº Acta	Nº Albarán	Fecha Ensayo	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y Procedencia de la muestra
8071	145607	01/04/2008	04/04/2008	145607-GEO	PROYECTO GEOTECNICO

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPERPESADA - D.P.S.H. 4

NORMA: UNE 103801/1994

DATOS DEL ENSAYO

Prof. (m.)	Nº golpes
0,0	0
0,2	2
0,4	2
0,6	9
0,8	11
1,0	13
1,2	13
1,4	14
1,6	17
1,8	18
2,0	25
2,2	17
2,4	13
2,6	42
2,8	100



Observaciones:

TUDELA, a 15 de abril de 2008

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable del área: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COITI
005207296025
LA RIOJA
081442

Documento 4

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Documento visado electrónicamente con número: 081442

VISADO
COGITI
005207296025
LA RIOJA
081442



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela



Vista general de la parcela

Documento visado electrónicamente con número: 081442



Emplazamiento del sondeo 1



Caja 1 del sondeo 1, de 0.0 m. a 3.0 m.

VISADO
COITI
LA RIOJA
005207296025
081442



Caja 2 del sondeo 1, de 3.0 m. a 6.0 m.



Caja 3 del sondeo 1, de 6.0 m. a 10.0 m.



Emplazamiento del sondeo 2



Caja 1 del sondeo 2, de 0.0 m. a 3.0 m.



Caja 2 del sondeo 2, de 3.0 m. a 6.0 m.



Caja 3 del sondeo 2, de 6.0 m. a 10.0 m.

Documento visado electrónicamente con número: 081442

ANEJO II - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

1.- METODOLOGÍA EMPLEADA

El programa de cálculo utilizado ha sido TRICALC, versión 11.0, de la empresa ARKTEC.

En lo referente a la Normativa aplicada, ya que no se ha determinado Normativa específica para dicho cálculo, se ha procedido según los criterios definidos por la Normativa Española, en particular el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) y Normativa anterior, vigente en el momento de construcción de la nave, en las que se define: las metodologías de cálculo, coeficientes de seguridad y distintos aspectos sobre el cálculo de estructuras en general y en particular sobre estructuras metálicas. En este sentido, es de señalar que con los coeficientes definidos se está actuando del lado de la seguridad con una estructura estable.

2.- REQUISITOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

La estructura se ha proyectado para que cumpla todos los requisitos necesarios para que no se produzcan daños que tengan su origen en la cimentación, soportes, vigas, forjados, muros de carga o cualquier otro elemento estructural, ni afecten estos, frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, garantizándose así la resistencia mecánica y la estabilidad de la nave y del edificio proyectado.

Estella-Lizarra– Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

DATOS DE CÁLCULO

1. NORMATIVA Y TIPO DE CÁLCULO

Normativa

Acciones:	CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Hormigón:	EHE-08
Acero:	CTE DB SE-A
Otras:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas
Se realiza un cálculo elástico de 1er. Orden

2. CARGAS

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
25	W3	Viento	Viento
26	W4	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE/EAE
Cargas permanentes	0	1,35	1,35
Cargas variables	1	1,50	1,50
	2	1,50	1,50

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE/EAE
	7	1,50	1,50
	8	1,50	1,50
	9	1,50	1,50
	10	1,50	1,50
Cargas de viento no simultáneas	3	1,50	1,50
	4	1,50	1,50
	25	1,50	1,50
	26	1,50	1,50
Cargas móviles no habilitadas			
Cargas de temperatura	21	1,50	1,50
Cargas de nieve	22	1,50	1,50
Carga accidental	23	1,00	1,00

Opciones de cargas

Viento activo Sentido+- deshabilitado
Sismo no activo
Se considera el Peso propio de las barras

Hormigón/ Aluminio/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

3. PANELES DE VIENTO

Plano [-1,0000; 0,0000; 0,0000; 2760,2000]

VF2

Vector normal hacia el exterior: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Reparto: Continua
Superficie actuante: Fachada
Repartir sobre barras ficticias: Sí
Repartir sobre tirantes: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	2760,20	-35,00	3270,80
	2	2760,20	635,00	3270,80
	3	2760,20	635,00	70,80
	4	2760,20	-35,00	70,80

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)

Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 25 (W3)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Hipótesis: 26 (W4)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Plano [0,0000; 0,0000; -1,0000; 70,8000]

VF3

Vector normal hacia el exterior: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Reparto: Continua
Superficie actuante: Fachada
Repartir sobre barras ficticias: Sí
Repartir sobre tirantes: No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	70,20	-35,00	70,80
	2	70,20	635,00	70,80
	3	2760,20	635,00	70,80
	4	2760,20	-35,00	70,80

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 25 (W3)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Hipótesis: 26 (W4)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Plano [0,0000; 0,0000; 1,0000; -3270,8000]

VF1

Vector normal hacia el exterior:	0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Reparto:	Continua
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	Sí
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1250,20	-35,00	3270,80
	2	1250,20	635,00	3270,80
	3	2760,20	635,00	3270,80
	4	2760,20	-35,00	3270,80

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 25 (W3)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Hipótesis: 26 (W4)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Plano 635 [0,0000; 1,0000; 0,0000; -635,0000]

VCUB

Vector normal hacia el exterior:	0,0000; 1,0000; 0,0000; Yg+
Reparto:	Continua
Superficie actuante:	Fachada
Repartir sobre barras ficticias:	Sí
Repartir sobre tirantes:	No

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1180,20	635,00	3380,80
	2	2870,20	635,00	3380,80
	3	2870,20	635,00	0,80
	4	0,20	635,00	0,80
	5	0,20	635,00	1410,80
	6	1180,20	635,00	1410,80

Dirección 1

Vector dirección: 1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg+
Hipótesis: 3 (W1)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 2

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; 1,0000; Zg+
Hipótesis: 4 (W2)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 3

Vector dirección: -1,0000; 0,0000; 0,0000; Xg-
Hipótesis: 25 (W3)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

Dirección 4

Vector dirección: 0,0000; 0,0000; -1,0000; Zg-
Hipótesis: 26 (W4)
Viento exterior:
Acción del viento [qe / cp]: 67
Coeficiente eólico, cp: 0,80 (Presión)

4.- PANELES DE CARGA

Plano 600 [0,0000; 1,0000; 0,0000; -600,0000]

CUB

Repartir sobre barras ficticias: Sí
Repartir sobre tirantes: No
Vector dirección: 0,0000; -1,0000; 0,0000; Yg-

Polígono	Vértice	X (cm)	Y	Z
1	1	1250,20	635,00	3270,80
	2	2760,20	635,00	3270,80
	3	2760,20	635,00	70,80
	4	70,20	635,00	70,80
	5	70,20	635,00	1310,80
	6	1250,20	635,00	1310,80

Carga		Hipótesis	
35	Kg/m²	0	G
70	Kg/m²	22	S

5. CARGAS EN FORJADOS Y MUROS

Cargas en forjados reticulares, losas, escaleras y rampas

Plano 355

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	ALERO1.2		382	Kg/m²	0.00	-1.00	0.00	0	G
Superficial global	ALERO1.2		15	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	0	G
			70	Kg/m²				22	S

Plano 635

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	ALERO2.0		382	Kg/m²	0.00	-1.00	0.00	0	G
Superficial global	ALERO2.0		15	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	0	G
			70	Kg/m²				22	S
Puntual		0	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		1	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		2	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		3	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		4	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		5	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		6	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		7	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		8	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		9	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		10	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		11	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		12	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		13	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		14	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		15	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		16	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		17	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		18	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		19	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		20	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		21	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		22	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		23	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		24	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		25	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		26	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		27	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		28	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		29	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		30	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		31	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		32	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		33	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		34	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		35	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		36	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		37	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		38	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		39	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Puntual		40	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		41	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		42	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		43	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		44	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		45	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		46	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		47	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		48	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		49	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		50	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		51	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		52	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		53	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		54	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		55	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		56	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		57	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		58	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		59	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		60	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		61	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		62	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		63	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		64	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		65	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		66	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		67	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		68	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		69	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		70	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		71	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		72	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		73	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		74	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		75	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		76	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		77	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		78	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		79	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		80	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		81	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		82	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		83	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		84	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		85	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		86	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		87	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		88	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		89	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		90	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		91	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		92	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		93	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		94	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		95	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		96	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		97	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		98	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		99	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		100	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		101	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		102	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		103	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		104	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		105	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		106	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		107	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		108	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		109	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		110	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		111	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		112	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		113	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		114	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		115	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		116	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		117	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		118	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		119	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		120	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		121	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		122	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		123	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		124	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		125	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		126	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		127	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		128	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		129	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		130	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		131	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		132	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		133	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		134	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		135	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		136	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		137	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		138	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		139	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		140	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		141	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		142	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		143	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		144	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		145	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		146	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		147	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		148	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		149	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		150	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		151	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		152	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		153	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		154	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		155	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		156	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		157	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		158	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		159	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		160	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		161	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		162	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		163	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		164	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		165	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		166	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		167	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		168	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		169	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		170	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		171	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		172	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		173	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		174	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		175	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		176	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		177	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		178	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		179	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		180	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		181	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		182	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		183	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		184	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		185	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		186	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		187	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		188	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		189	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		190	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		191	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		192	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		193	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		194	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		195	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		196	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		197	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		198	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		199	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		200	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		201	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		202	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		203	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		204	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		205	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		206	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		207	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		208	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		209	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		210	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		211	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		212	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		213	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		214	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		215	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		216	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		217	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		218	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		219	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		220	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		221	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		222	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		223	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		224	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		225	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		226	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		227	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		228	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		229	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		230	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		231	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		232	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		233	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		234	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		235	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		236	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		237	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		238	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		239	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		240	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		241	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		242	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		243	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		244	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		245	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		246	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		247	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		248	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		249	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		250	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		251	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		252	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		253	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		254	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		255	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		256	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		257	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		258	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		259	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		260	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		261	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		262	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
		263	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	3	W1
Puntual		264	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		265	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		266	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		267	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		268	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		269	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		270	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		271	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		272	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		273	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		274	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		275	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		276	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		277	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		278	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		279	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		280	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		281	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		282	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		283	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		284	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		285	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		286	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		287	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		288	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		289	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		290	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		291	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		292	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		293	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		294	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		295	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		296	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		297	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		298	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		299	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		300	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		301	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		302	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		303	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		304	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		305	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		306	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		307	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		308	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		309	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		310	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		311	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		312	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		313	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		314	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		315	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		316	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		317	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		318	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		319	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		320	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		321	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		322	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		323	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		324	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		325	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		326	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		327	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		328	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		329	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		330	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		331	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		332	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		333	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		334	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		335	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		336	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		337	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		338	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		339	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		340	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		341	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		342	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		343	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		344	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		345	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		346	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		347	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		348	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		349	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		350	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		351	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		352	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		353	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		354	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		355	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		356	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		357	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		358	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		359	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		360	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		361	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		362	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		363	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		364	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		365	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		366	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		367	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		368	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		369	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		370	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		371	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		372	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		373	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		374	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		375	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		376	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		377	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		378	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		379	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		380	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		381	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		382	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		383	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		384	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		385	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		386	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		387	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		388	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		389	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		390	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		391	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		392	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		393	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		394	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		395	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		396	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		397	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		398	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		399	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		400	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		401	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		402	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		403	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		404	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		405	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		406	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		407	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		408	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		409	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		410	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		411	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		412	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		413	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		414	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		415	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		416	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		417	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		418	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		419	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		420	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		421	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		422	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		423	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		424	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		425	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		426	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		427	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		428	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		429	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		430	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		431	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		432	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		433	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		434	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		435	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		436	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		437	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		438	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		439	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		440	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		441	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		442	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		443	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		444	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		445	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		446	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		447	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		448	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		449	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		450	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		451	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		452	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		453	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		454	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		455	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		456	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		457	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		458	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		459	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		460	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		461	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		462	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		463	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		464	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		465	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		466	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		467	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		468	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		469	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		470	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		471	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		472	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		473	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		474	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		475	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		476	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		477	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		478	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		479	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		480	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		481	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		482	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		483	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		484	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		485	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		486	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		487	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		488	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		489	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		490	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		491	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		492	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		493	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		494	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		495	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		496	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		497	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		498	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		499	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		500	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		501	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		502	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		503	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		504	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		505	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		506	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		507	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		508	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		509	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		510	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		511	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		512	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		513	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		514	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		515	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		516	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		517	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		518	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		519	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
Puntual		520	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		521	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		522	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		523	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		524	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		525	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		526	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		527	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	4	W2
		528	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		529	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		530	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		531	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		532	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		533	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		534	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		535	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		536	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		537	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		538	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		539	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		540	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		541	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		542	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		543	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		544	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		545	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		546	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		547	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		548	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		549	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		550	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		551	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		552	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		553	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		554	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		555	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		556	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		557	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		558	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		559	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		560	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		561	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		562	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		563	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		564	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		565	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		566	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		567	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		568	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		569	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		570	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		571	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		572	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		573	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		574	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		575	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		576	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		577	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		578	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		579	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		580	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		581	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		582	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		583	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		584	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		585	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		586	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		587	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		588	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		589	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		590	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		591	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		592	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		593	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		594	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		595	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		596	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		597	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		598	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		599	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		600	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		601	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		602	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		603	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		604	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		605	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		606	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		607	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		608	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		609	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Puntual		610	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		611	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		612	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		613	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		614	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		615	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		616	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		617	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		618	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		619	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		620	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		621	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		622	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		623	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		624	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		625	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		626	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		627	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		628	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		629	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		630	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		631	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		632	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		633	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		634	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		635	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		636	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		637	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		638	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		639	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		640	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		641	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		642	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		643	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		644	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		645	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		646	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		647	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		648	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		649	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		650	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		651	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		652	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		653	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		654	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		655	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		656	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		657	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		658	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		659	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		660	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		661	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		662	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		663	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		664	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		665	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		666	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		667	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		668	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		669	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		670	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		671	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		672	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		673	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		674	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		675	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		676	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		677	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		678	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		679	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		680	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		681	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		682	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		683	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		684	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		685	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		686	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		687	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		688	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		689	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		690	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		691	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		692	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		693	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		694	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		695	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		696	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		697	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		698	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		699	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		700	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		701	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		702	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		703	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		704	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		705	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		706	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		707	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		708	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		709	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		710	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		711	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		712	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		713	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		714	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		715	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		716	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		717	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		718	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		719	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		720	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		721	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		722	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		723	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		724	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		725	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		726	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		727	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		728	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		729	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		730	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		731	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		732	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		733	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		734	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		735	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		736	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		737	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		738	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		739	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		740	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		741	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		742	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		743	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		744	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		745	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		746	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		747	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		748	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		749	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		750	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		751	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		752	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		753	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		754	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		755	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		756	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		757	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		758	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		759	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		760	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		761	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		762	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		763	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		764	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		765	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		766	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		767	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		768	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		769	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		770	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		771	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		772	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		773	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		774	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		775	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		776	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		777	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		778	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		779	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
Puntual		780	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		781	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		782	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		783	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		784	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		785	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		786	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		787	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		788	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		789	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		790	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		791	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	25	W3
		792	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		793	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		794	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		795	-386	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		796	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		797	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		798	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		799	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		800	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		801	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		802	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		803	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		804	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		805	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		806	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		807	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		808	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		809	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		810	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		811	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		812	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		813	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		814	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		815	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		816	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		817	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		818	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		819	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		820	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		821	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		822	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		823	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		824	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		825	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		826	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		827	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		828	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		829	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		830	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		831	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		832	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		833	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		834	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		835	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		836	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		837	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		838	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		839	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		840	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		841	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		842	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		843	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		844	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		845	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		846	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		847	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		848	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		849	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		850	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		851	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		852	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		853	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		854	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		855	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		856	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		857	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		858	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		859	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		860	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		861	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		862	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		863	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		864	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		865	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		866	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		867	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		868	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		869	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		870	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		871	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		872	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		873	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		874	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		875	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		876	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		877	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		878	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		879	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		880	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		881	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		882	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		883	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		884	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		885	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		886	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		887	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		888	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		889	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		890	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		891	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		892	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		893	-18	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		894	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		895	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		896	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		897	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		898	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		899	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		900	-168	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		901	-175	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		902	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		903	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		904	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		905	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		906	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		907	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		908	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		909	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		910	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		911	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		912	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		913	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		914	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		915	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		916	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		917	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		918	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		919	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		920	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		921	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		922	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		923	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		924	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		925	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		926	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		927	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		928	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		929	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		930	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		931	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		932	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		933	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		934	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		935	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		936	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		937	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		938	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		939	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		940	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		941	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		942	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		943	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		944	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		945	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		946	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		947	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		948	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		949	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		950	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		951	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		952	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		953	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		954	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		955	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		956	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		957	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		958	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		959	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		960	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		961	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		962	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		963	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		964	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		965	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		966	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		967	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		968	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		969	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		970	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		971	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		972	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		973	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		974	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		975	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		976	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		977	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		978	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		979	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		980	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		981	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		982	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		983	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		984	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		985	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		986	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		987	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		988	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		989	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		990	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		991	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		992	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		993	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		994	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		995	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		996	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		997	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		998	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		999	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1000	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1001	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1002	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1003	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1004	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1005	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1006	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1007	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1008	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
		1009	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1010	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1011	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1012	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1013	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1014	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1015	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1016	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1017	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1018	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1019	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1020	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1021	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1022	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1023	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1024	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1025	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1026	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1027	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1028	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1029	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1030	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1031	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1032	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1033	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1034	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1035	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1036	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1037	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1038	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1039	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1040	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1041	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1042	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1043	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1044	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1045	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1046	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1047	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1048	-9	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1049	-16	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
Puntual		1050	-22	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1051	-15	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1052	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1053	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1054	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4
		1055	-228	Kg	0,00	1,00	0,00	26	W4

6. MATERIALES

Materiales de estructura

Hormigón armado

Hormigón:	HA25 255 Kg/cm2	
Acero corrugado:	B500S 5098 Kg/cm2	Dureza Natural

Nivel de control

Hormigón	1,50
Acero	Normal 1,15

Acero laminado: S275

Límite elástico:	2804 Kg/cm2
Tensión de rotura:	4385 Kg/cm2
Coeficiente de minoración:	1,05; 1,05; 1,25

Materiales de cimentación

Hormigón armado

Hormigón:	HA25 255 Kg/cm2	
Acero corrugado:	B500S 5098 Kg/cm2	Dureza Natural

Nivel de control

Hormigón	1,50
Acero	Normal 1,15

Materiales de forjados reticulares, losas de forjado, escaleras y rampas

Hormigón armado

Hormigón:	HA25 255 Kg/cm2	
Acero corrugado:	B500S 5098 Kg/cm2	Dureza Natural

Nivel de control

Hormigón	1,50
Acero	Normal 1,15

7. ARMADO Y COMPROBACIÓN

Opciones de armado de barras de la estructura

Recubrimientos(mm):

Vigas:	36
Pilares:	36

Cálculo de 1er. orden:
- No se consideran los coeficientes de amplificación
- Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional

No se comprueba Torsión en vigas
No se comprueba torsión en pilares
Redistribución de momentos en vigas del 15%
Fisura máxima: 0,40 mm
Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
Se considera flexión lateral
Tamaño máximo del árido: 20 mm
Intervalo de cálculo: 30 cm
Comprobación de flecha activa:
- Vanos:
  - Flecha relativa L / 500
  - Flecha combinada L / 1000 + 5 mm
- Voladizos:
  - Flecha relativa L / 500
  - Flecha combinada L / 1000 + 5 mm

Comprobación de flecha total:
- Vanos:
  - Flecha relativa L / 250
  - Flecha combinada L / 500 + 10 mm
- Voladizos:
  - Flecha relativa L / 250
  - Flecha combinada L / 500 + 10 mm

70%	Peso estructura (de las cargas Permanentes)
20%	Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las Sobrecargas)
50%	Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado
No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 12mm	Resistente
Inferior:	ø 12mm	Resistente
Piel:	ø 12mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

Artículo I.	Artículo II.	ø Mínimo:	Artículo III.	12mm
Artículo IV.	Artículo V.	ø Máximo:	Artículo VI.	25mm

Número máximo: 8
Permitir 2 capas

Armadura de pilares:

ø Mínimo:	12mm
ø Máximo:	25mm

4 caras iguales
Igual ø

Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8
Máximo número de redondos en pilares circulares: 10
Armadura de estribos en vigas:

ø Mínimo:	6mm
ø Máximo:	12mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
No se permite el uso de estribos dobles
% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):
0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente
100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente
50% en el resto de casos
Armadura de estribos en pilares:

ø Mínimo:	8mm
ø Máximo:	12mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02
No se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

Opciones de comprobación de barras de acero

Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Vigas:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Pilares:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Diagonales:
Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
Esbeltez reducida máxima a compresión 3,00
Esbeltez reducida máxima a tracción 3,00
Pandeo Lateral NO se comprueba
Se comprueba Pandeo lateral con torsión (FLT)
Coeficiente de pandeo torsional : kw: 1,0000
Abolladura del alma NO se comprueba
Intervalo de comprobación 30 cm
Coeficiente de pandeo torsional: 1,0000
Vanos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por integridad:
Flecha relativa L / 400
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 300
Voladizos:
Comprobación de flecha por confort:
Flecha relativa L / 350
Comprobación de flecha por integridad:
Flecha relativa L / 400
Comprobación de flecha por apariencia:
Flecha relativa L / 300
Porcentaje de la carga permanente colocada después del elemento dañable (tabiquería, solado...) : 10 %
No se considera deformación por cortante
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Opciones de cálculo de cimentación: zapatas y vigas

Zapatas

Resistencia del terreno: 1,00 kg/cm2
Recubrimientos(mm) 50
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Vigas

Recubrimientos(mm) 50
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02

Opciones de cálculo de losas de forjados

Se considera la utilización de armadura a punzonamiento
Recubrimientos(mm): 36
No se realiza la comprobación a torsión de zunchos

Módulo de Young (kg/cm2):	278005,9
Coeficiente de Poisson:	0,1500
Coeficiente de dilatación térmica:	0,0000100

No se consideran los coeficientes de amplificación
No se considera los criterios constructivos de NCSE-02
Redistribución de momentos del 15%

ANEJO III - TOPOGRAFÍA

1.- TOPOGRAFIA

1.1.- PLANIMETRIA

Para obtener el plano de fondo se ha empleado la planimetría digitalizada del catastro de Estella - Lizarra, facilitada por Riqueza Territorial del Gobierno de Navarra, completada con la cartografía a escala 1:500 (con curvas de nivel cada 0,50 m.) del Servicio de Obras Públicas del Gobierno de Navarra.

1.2.- TRABAJO DE CAMPO

Sobre el terreno se marcaron los puntos necesarios y más significativos para definir las pavimentaciones.

La toma de datos en el campo fue realizada por CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. empleándose como aparato un equipo GPS JAVAT modelo MAXOR, receptor bifrecuencia L1+L2 y correcciones diferenciales vía GSM de la red del Gobierno de Navarra RGAN con precisión de 2 cm y Estación Total Pentax, modelo PCS-215 nº 512905.

1.3.- TRABAJO DE GABINETE

Los datos de estación total fueron procesados informáticamente mediante el programa topográfico 3D, MDT de la firma APLITOP, S.L. y programa de CAD obteniendo un plano digitalizado de las nuevas redes y pavimentaciones. Se ha ajustado dicho plano a la cartografía catastral y se ha obtenido un plano digitalizado del casco urbano.

1.4.- LISTADOS

Se adjuntan los listados de coordenadas de las bases y de los puntos tomados.

1.5.- PLANOS

Se adjuntan planos con los puntos tomados “in situ” con sus cotas superpuestas sobre la planimetría de catastro de urbana.

2.- LISTADO DE PUNTOS

2.1.- MEDICIÓN TOPOGRAFICA EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGUIA

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1000	580120.627	4721930.931	470.000	E1
1001	580111.333	4721947.326	469.815	PPLUV
1002	580116.388	4721951.256	469.815	ESQMURO
1003	580126.927	4721951.766	469.965	PFECALES
1004	580129.047	4721954.670	469.950	ESQ
1005	580138.959	4721959.391	470.147	EDIFICIO
1006	580141.004	4721957.504	469.911	ARQIBERDROLA
1007	580144.846	4721962.381	470.174	EDIFICIO
1008	580152.569	4721961.502	469.737	PPLUV
1009	580151.296	4721965.548	470.121	EDIFICIO
1010	580157.069	4721966.538	469.978	PFECALES
1011	580159.754	4721969.700	470.039	EDIFICIO
1012	580165.914	4721972.806	469.843	ESQ
1013	580167.713	4721972.151	469.935	ARQIBERDROLA
1014	580176.353	4721976.095	467.834	CAMINO
1015	580180.476	4721967.233	467.855	CAMINO
1016	580172.017	4721960.821	467.937	PARCELA
1017	580166.502	4721960.900	468.354	PARCELA
1018	580158.278	4721956.789	468.514	PARCELA
1019	580150.914	4721953.545	468.804	PARCELA
1020	580140.145	4721948.202	469.019	PARCELA
1021	580130.887	4721943.219	469.325	PARCELA
1022	580127.085	4721945.723	469.483	AT
1023	580121.510	4721941.126	469.935	LIMITE
1024	580125.515	4721932.957	470.026	LIMITE
1025	580128.722	4721934.380	469.395	PARCELA
1026	580138.129	4721939.172	469.145	PARCELA
1027	580147.706	4721943.262	468.967	PARCELA
1028	580159.050	4721948.653	468.495	PARCELA
1029	580170.527	4721953.935	467.985	PARCELA
1030	580180.332	4721958.373	467.793	PARCELA
1031	580184.043	4721960.191	467.936	CAMINO

1032	580188.275	4721951.839	468.002	CAMINO
1033	580176.880	4721945.975	467.902	PARCELA
1034	580166.674	4721940.203	468.581	PARCELA
1035	580156.811	4721934.975	468.915	PARCELA
1036	580146.579	4721929.689	469.091	PARCELA
1037	580134.148	4721924.557	469.392	PARCELA
1038	580130.542	4721922.777	470.129	LIMITE
1039	580129.362	4721925.422	470.011	ACOMETIDA
1040	580140.317	4721902.916	470.308	LIMITE
1041	580146.534	4721902.872	469.415	CAMINO
1042	580157.548	4721909.485	468.852	CAMINO
1043	580168.937	4721916.373	468.394	CAMINO
1044	580183.905	4721925.873	468.141	CAMINO
1045	580192.119	4721935.736	468.115	CAMINO
1046	580117.483	4721949.392	469.836	ACOMETIDA
1047	580119.285	4721967.370	469.881	PFECALES
1048	580121.545	4721969.990	469.923	ESQ
2000	580114.053	4721944.484	469.844	E2

ANEJO IV - FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

1.- INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO

SECCIÓN 1.- DATOS DE LA INSTALACION

Presión disponible en acometida:	35,00 m.c.a.
Fluctuación de presión en acometida:	10 %
Altura máxima con respecto a la acometida:	0,00 m
Temperatura del agua fría:	15°C
Temperatura del agua caliente:	45°C
Viscosidad cinemática del agua fría:	$1{,}16\times10^{-6}$ m^2/s
Viscosidad cinemática del agua caliente:	$0{,}61\times10^{-6}$ m^2/s

SECCIÓN 2.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo de las redes de distribución se ha realizado con un primer dimensionado en función de los caudales instantáneos mínimos de los aparatos instalados, obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga que se obtiene con los mismos.

1.1.1.- DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS

El dimensionado de la red se realiza 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:

1. El caudal máximo o instalado ($Q_{instalado}$) de cada tramo será igual a la suma de los caudales instantáneos mínimos ($Q_{i,min}$) de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1. del CTE-HS4.

$$Q_{instalado}=\Sigma Q_{i,min}$$

2. Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio siguiente.
   - Factor de simultaneidad por número de aparatos:

$$k_a=\frac{1}{\sqrt{n-1}}+\alpha\times(0{,}035+0{,}035\times\log(\log n))$$

   - Siendo n el número de aparatos servidos desde el tramo, con K_a=1 para n≤2 y el coeficiente por tipo de edificio α=2,0.
   - Factor de simultaneidad por número de instalaciones particulares:

$$k_c=\frac{19+N}{10\ (N+1)}$$

- Siendo N el número de contadores divisionarios servidos desde el tramo.
- Valor mínimo admisible para el coeficiente de simultaneidad: 0,2

3. Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal total instalado por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
   - Para un conjunto de aparatos:

$$Q_{i,particular}=K_s \cdot \Sigma Q_{instalado}$$

   - Para un conjunto de instalaciones particulares:

$$Q_{cálculo}=K_c \cdot \Sigma Q_{i,particular}$$

4. Elección de los parámetros para el dimensionado de los tramos:
   - Velocidad máxima de cálculo en torno a 3,00 m/s.
   - Diámetro inferior 10,00 mm.
5. Cálculo del diámetro en base a los parámetros de dimensionado anteriores y del caudal instantáneo de cálculo que circula por cada tramo.
6. Se tiene en cuenta la limitación de los diámetros mínimos de alimentación según la tabla 4.3 y mínimos en las derivaciones a aparatos según tabla 4.2 del CTE-HS4.

1.1.2.- COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se comprueba que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 del CTE-HS4 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Para el cálculo de las pérdidas de carga se ha tenido en cuenta:

1. Pérdidas de carga por fricción según la fórmula de Prandtl-Colebrook.

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

   Siendo:

   - *J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;*
   - *D = Diámetro interior de la tubería, en m;*
   - *V = Velocidad media del agua, en m/s;*
   - k_a *= Rugosidad uniforme equivalente, en m.;*
   - υ *= Viscosidad cinemática del fluido, (1,31x10-6 m²/s para agua a 10°C);*
   - *g = Aceleración de la gravedad, 9,8 m/s²;*

2. Pérdidas de carga en los accesorios, teniendo en cuenta un 25,0% de la longitud de cada tramo.
3. Diferencia de cotas entre la entrada y la salida de cada tramo.

La presión residual en cada punto de consumo se obtiene restando a la presión mínima garantizada en la acometida, las pérdidas de carga a lo largo de los tramos de tubería, válvulas y accesorios, y descontando la diferencia de cotas.

La presión máxima en cada nudo se calcula partiendo de la presión máxima esperada en la acometida y restando las correspondientes pérdidas de carga por rozamiento y diferencia de cotas.

1.1.3.- DIMENSIONADO DE LA REDES DE IDA DE ACS

El dimensionado de las redes de impulsión se realiza del mismo modo que las redes de agua fría, teniendo en cuenta que los caudales mínimo instantáneos para los aparatos de agua caliente son los que aparecen en la segunda columna de la tabla 2.1 del CTE-HS4.

1.1.4.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE RETORNO DE ACS

El caudal de agua que debe circular por el retorno se estima de modo que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3,0 °C.

La temperatura de utilización o de salida del acumulador de ACS se estima en 53,0 °C, por lo que en cualquier punto de la r ed de recirculación, la temperatura no puede descender de 50,0 °C.

El cálculo de los diámetros de la red de retorno se realiza teniendo en cuenta que la pérdida de carga lineal se mantenga próxima a 4,3 mmca/m.

1.1.5.- CÁLCULO DEL AISLAMIENTO TÉRMICO

El espesor del aislamiento de las conducciones de agua caliente, tanto en la ida como en el retorno, se dimensiona de acuerdo a lo indicado en las tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 del procedimiento simplificado IT 1.2.4.2.1.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

SECCIÓN 3.- DETALLE DEL CÁLCULO DE TUBERÍAS

A continuación se muestran listados con las principales características y resultados del cálculo de los tramos de tubería más importantes que componen la instalación.

Materiales y dimensiones de las tuberías:

LISTADO DE MATERIALES POR TRAMO

Referencia	Tipo de tramo	Material	Diámetro nominal	Diámetro interior (mm)	Espesor (mm)	Presión máxima (bar)	Espesor mínimo aislam. (mm)
Tubería-1	Tubo de acometida	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-2	Tubo de acometida	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-3	Tubo de acometida (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	30,00

Tubería-14	Tubo de acometida (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	30,00
Tubería-8	Tubo de acometida (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	30,00
Tubería-10	Tubo de acometida (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	30,00
Tubería-11	Tubo de acometida (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	30,00
Tubería-24	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-23	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-22	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-31	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-33	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-4	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-13	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-7	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-12	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-16	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-17	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-32	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-25	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-18	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-30	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-26	Derivación a aparato (ACS)	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	30,00
Tubería-56	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-55	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-19	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-29	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-20	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø20	14,00	3,00	19,594	20,00
Tubería-21	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-27	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-28	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø16	11,40	2,30	19,594	20,00
Tubería-43	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-42	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-41	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-40	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-39	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø40	29,00	5,50	19,594	20,00
Tubería-38	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-44	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-54	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	20,00
Tubería-53	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	20,00
Tubería-52	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	20,00

Tubería-50	Derivación a cuarto húmedo privado	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-47	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-49	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-45	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-51	Derivación a aparato	Polietileno 80 Serie S3,2	ø25	18,00	3,50	19,594	20,00
Tubería-5	Retorno ACS	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	30,00
Tubería-6	Retorno ACS	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	30,00
Tubería-15	Retorno ACS	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	30,00
Tubería-9	Retorno ACS	Polietileno 80 Serie S3,2	ø32	23,20	4,40	19,594	30,00

Principales resultados del cálculo hidráulico:

LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERÍAS								
Referencia	Caudal instantáneo (l/h)	Diámetro interior (mm)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m)	Diferencia cotas (m)	Velocidad (m/s)	Pérdida unitaria (mmca/m)	Pérdidas totales (mmca)
Tubería-1	2.850	29,00	0,40	0,100	0,000	1,20	70,2	35
Tubería-2	468	18,00	0,20	0,050	0,000	0,51	28,7	7
Tubería-3	468	18,00	0,40	0,100	0,000	0,51	28,7	14
Tubería-14	468	18,00	1,90	0,475	1,900	0,51	28,7	68
Tubería-8	468	18,00	6,20	1,550	0,000	0,51	28,7	223
Tubería-10	468	18,00	0,20	0,050	0,000	0,51	28,7	7
Tubería-11	468	18,00	0,20	0,050	0,000	0,51	28,7	7
Tubería-24	468	11,40	1,00	0,250	0,000	1,27	253,0	316
Tubería-23	468	11,40	0,80	0,200	0,000	1,27	253,0	253
Tubería-22	234	11,40	0,80	0,200	0,000	0,64	75,7	76
Tubería-31	234	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,64	75,7	180
Tubería-33	234	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,64	75,7	180
Tubería-4	1.293	18,00	0,20	0,050	0,000	1,41	170,4	43
Tubería-13	1.293	18,00	1,90	0,475	1,900	1,41	170,4	405
Tubería-7	1.293	18,00	6,40	1,600	0,000	1,41	170,4	1.363
Tubería-12	1.293	18,00	0,60	0,150	0,000	1,41	170,4	128
Tubería-16	1.293	18,00	0,80	0,200	0,000	1,41	170,4	170
Tubería-17	1.293	18,00	0,80	0,200	0,000	1,41	170,4	170
Tubería-32	360	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,98	159,8	380
Tubería-25	234	11,40	0,20	0,050	0,000	0,64	75,7	19
Tubería-18	1.122	18,00	0,80	0,200	0,000	1,22	132,5	132
Tubería-30	360	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,98	159,8	380
Tubería-26	234	11,40	0,20	0,050	0,000	0,64	75,7	19
Tubería-56	924	18,00	0,40	0,100	0,000	1,01	94,2	47
Tubería-55	924	18,00	0,80	0,200	0,000	1,01	94,2	94
Tubería-19	924	18,00	0,40	0,100	0,000	1,01	94,2	47
Tubería-29	360	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,98	159,8	380
Tubería-20	686	14,00	1,00	0,250	0,000	1,24	185,5	232
Tubería-21	360	11,40	1,00	0,250	0,000	0,98	159,8	200
Tubería-27	360	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,98	159,8	380
Tubería-28	360	11,40	1,90	0,475	-1,900	0,98	159,8	380
Tubería-43	2.443	29,00	2,00	0,500	2,000	1,03	53,4	134
Tubería-42	2.443	29,00	0,60	0,150	0,000	1,03	53,4	40
Tubería-41	2.443	29,00	0,10	0,025	-0,100	1,03	53,4	7
Tubería-40	2.443	29,00	2,20	0,550	0,000	1,03	53,4	147
Tubería-39	2.443	29,00	19,60	4,900	0,000	1,03	53,4	1.308
Tubería-38	1.080	18,00	0,60	0,150	0,000	1,18	123,9	93
Tubería-44	1.080	18,00	1,90	0,475	-1,900	1,18	123,9	294
Tubería-54	2.161	23,20	0,40	0,100	0,000	1,42	125,4	63
Tubería-53	1.838	23,20	6,20	1,550	0,000	1,21	94,0	728
Tubería-52	1.447	23,20	6,20	1,550	0,000	0,95	61,6	477
Tubería-50	1.080	18,00	6,20	1,550	0,000	1,18	123,9	960
Tubería-47	1.080	18,00	1,90	0,475	-1,900	1,18	123,9	294

Tubería-49	1.080	18,00	1,90	0,475	-1,900	1,18	123,9	294
Tubería-45	1.080	18,00	1,90	0,475	-1,900	1,18	123,9	294
Tubería-51	1.080	18,00	1,90	0,475	-1,900	1,18	123,9	294

2.- INSTALACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO

SECCIÓN 1.- MÉTODO DE CÁLCULO

2.1.1.- DATOS DEL PROYECTO

DATOS DE LA INSTALACIÓN	
Tipo de uso del edificio:	Privado
Periodo de retorno:	10 años
Duración de la lluvia:	10,00 min.
Intensidad de la lluvia:	109,26 mm/h
Distancia máxima entre inodoro y bajante:	1,00 m
Distancia máxima entre bote sifónico y bajante:	2,00 m
Diámetro máximo en conductos curvos:	800,00 mm
Diámetro mínimo en derivaciones:	32,00 mm
Diámetro mínimo en bajantes sin inodoro:	50,00 mm
Diámetro mínimio en bajantes con inodoro:	100,00 mm
Diámetro mínimo en colectores sin inodoro:	50,00 mm
Diámetro mínimo en colectores con inodoro:	100,00 mm
Diámetro mínimo en canaletas semicirculares:	100,00 mm
Área máxima en canaletas rectangulares:	1000,00 cm²
Área mínima en canaletas rectangulares:	10,00 cm²

2.1.2.- TEORÍA PARA EL CÁLCULO

2.1.2.1.- FLUJO EN LAS CONDUCCIONES HORIZONTALES.

El Flujo en las tuberías horizontales de desagüe depende de la fuerza de gravedad que es inducida por la pendiente de la tubería y la altura del agua en la misma.

La formulación del flujo por gravedad, en condiciones estacionarias, la podemos tener mediante la ecuación de Manning:

$$V = 10^{-3} \cdot \frac{R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

Donde:

V = velocidad del flujo, en m/s.

R = Profundidad hidráulica media o radio hidráulico, en mm.

J = Pendiente de la tubería en % (ó cm/m)

n = Coeficiente de Manning.

Si tenemos en cuenta que el causal es igual a:

$$Q = S \cdot V$$

Donde:

S = Superficie transversal del flujo de agua en m^2.

Q = Caudal volumétrico en m^3/s.

Al combinar las dos ecuaciones anteriores, tendremos:

$$Q = 10^{-3} \cdot \frac{S}{n} \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

2.1.2.2.- FLUJO EN LAS CONDUCCIONES VERTICALES.

El flujo de agua en conducciones verticales depende esencialmente del caudal. A la entrada de un ramal en la columna, el agua es acelerada por la fuerza de gravedad y, rápidamente, forma una lámina alrededor de la superficie interna de la columna. Esta corona circular de agua y el alma de aire en su interior continúan acelerándose hasta que las pérdidas por rozamiento contra la pared igualan la fuerza de gravedad. Desde este momento, la velocidad de caída queda prácticamente constante.

De esta forma, podemos definir la velocidad terminal y la distancia del punto de entrada de agua a la cual se alcanza dicha velocidad de la siguiente forma:

$$V_T = 10 \cdot \left(\frac{Q}{D} \right)^{0.4}$$

$$L_T = 0.17 \cdot V_T^2$$

Donde:

VT es la velocidad terminal en m/s.

LT es la distancia terminal en m.

Q es el caudal en Lits/sg.

D es el diámetro interior en mm.

El caudal de agua puede expresarse en función del diámetro de la tubería “D” y de la relación “r” entre la superficie transversal de la lámina de agua y la superficie transversal de la tubería mediante la expresión:

$$Q = 3.15 \cdot 10^{-4} \cdot r^{5/3} \cdot D^{8/3}$$

2.1.3.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO

Se aplicará un proceso de cálculo para un sistema separativo, es decir, se dimensionará la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, para finalmente, mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad estimando el que su uso sea público o privado.

2.1.3.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES

2.1.2.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales.

2.1.2.1.2.- Derivaciones individuales.

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

APARATOS SANITARIOS				
	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo del sifón y/o derivación individual (mm)	
Tipo de aparato sanitario	*Uso privado*	*Uso público*	*Uso privado*	*Uso público*
Lavamanos	1,00	2,00	32,00	40,00
Lavabo	1,00	2,00	32,00	40,00
Ducha	2,00	3,00	40,00	50,00
Bañera de 1,40 m o más	3,00	4,00	40,00	50,00
Bidé	2,00	3,00	32,00	40,00
Inodoro con cisterna	4,00	5,00	100,00	100,00
Fregadero doméstico	3,00	6,00	40,00	50,00
Lavavajillas doméstico	3,00	6,00	40,00	50,00
Lavadora doméstica	3,00	6,00	40,00	50,00
Grifo aislado	1,00	2,00	32,00	40,00
Grifo garaje	1,00	2,00	32,00	40,00
Equipos climatización P<50kW	3,00	4,00	40,00	50,00

2.1.2.1.3.- 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.

2.1.2.1.4.- Ramales colectores

Se utilizará la tabla siguiente 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.

RAMALES COLECTORES			
	Máximo número de UDs		
Diámetro mm	*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	1150	1680

2.1.2.1.5.- Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla siguiente 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.

BAJANTES RESIDUALES				
	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
Diámetro mm	*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	1100	280	200
160	1208	1120	400	160
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

2.1.2.1.6.- Colectores horizontales de aguas residuales

Mediante la utilización de la Tabla siguiente, obtenemos el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

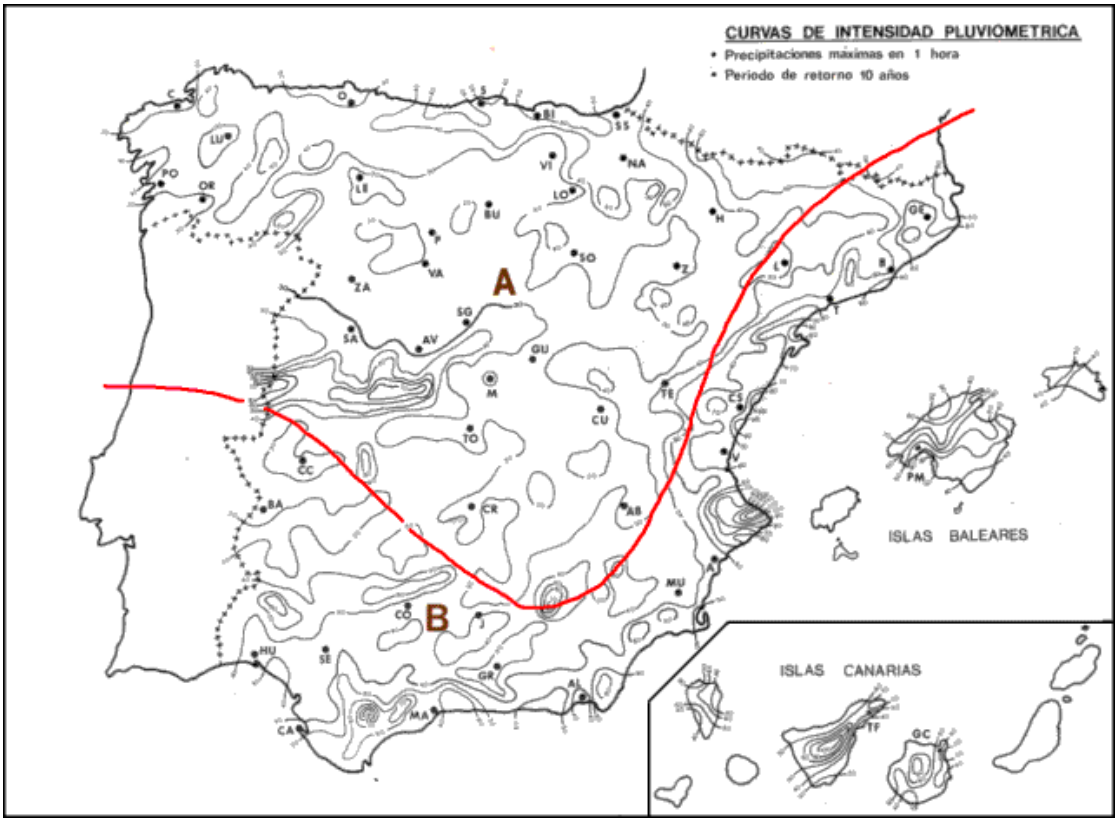
COLECTORES HORIZONTALES			
	Máximo número de UDs		
Diámetro mm	*1%*	*2%*	*4%*
50	--	20	25
63	--	24	29
75	--	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382

125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3500	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

2.1.3.2.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

2.1.2.2.1.- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales.

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se establecerá en función de los valores de intensidad, duración y frecuencia de la lluvia del mapa de intensidad pluviométrica.



2.1.2.2.2.- Canalones.

El caudal máximo admisible de los canalones de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular, en función del diámetro y de la pendiente, viene determinado en la tabla siguiente:

CANALONES						
	Max. superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=100mm/h)			Max. superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=109,26mm/h)		
Diámetro mm	*1%*	*2%*	*4%*	*1%*	*2%*	*4%*
100	45	65	95	41,19	59,49	86,95
125	80	115	165	73,22	105,25	151,02
150	125	175	255	114,41	160,17	233,39
200	260	370	520	237,96	338,64	475,93
250	475	670	930	434,74	613,22	851,18

Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

2.1.2.2.3.- Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtendrá de la tabla siguiente:

BAJANTES PLUVIALES		
Diámetro del bajante (mm)	**Superficie en proyeccion horizontal servida, m^2 (Im=100mm/h)**	**Superficie en proyeccion horizontal servida, m^2 (Im=109,26mm/h)**
50	65	59,49
63	113	103,42
75	177	162,00
90	318	291,05
110	580	530,84
125	805	736,77
160	1544	1413,14
200	2700	2471,17

2.1.2.2.4.- Colectores de aguas pluviales.

Se utilizará la tabla siguiente que relaciona la superficie máxima proyectada admisible con el diámetro y la pendiente del colector.

COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES						
	Max. superficie de cubierta en proyección horizontal m^2 (Im=100mm/h)			**Max. superficie de cubierta en proyección horizontal m^2 (Im=109,26mm/h)**		
Diámetro mm	*1%*	*2%*	*4%*	*1%*	*2%*	*4%*
90	125	178	253	114,41	162,91	231,56
110	229	323	458	209,59	295,63	419,18
125	310	440	620	283,73	402,71	567,45
160	614	862	1228	561,96	788,94	1123,92
200	1070	1510	2140	979,32	1382,02	1958,63
250	1920	2710	3850	1757,28	2480,32	3523,70
315	3090	4589	6500	2828,12	4200,07	5949,11

2.1.3.3.- DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACIÓN

La red de ventilación sirve, primariamente, como protección del sello hidráulico de un sistema de evacuación de aguas fecales.

En las tuberías verticales y horizontales del sistema de evacuación, el agua fluye en contacto con el aire. Por efecto de la fricción entre agua y aire, éste circula prácticamente a la misma velocidad que el agua.

Cuando, por efecto de la inmisión en el flujo de agua de otro caudal, o por efecto del salto hidráulico, provocado por una disminución de velocidad, se reduce la sección de paso del aire, se produce un aumento brusco de presión que puede repercutir sobre los cierres hidráulicos.

La máxima sobrepresión o depresión que se admite en una red de evacuación ha sido fijada en ±250 Pa.

Esta diferencia de presión debe ser igual o superior a las pérdidas por rozamiento que se producen por el movimiento del aire en contacto con las superficies interiores de las tuberías.

La pérdida de presión puede ser expresada por la fórmula de Darcy:

$$\Delta p = f \cdot d_a \cdot \frac{L \cdot V^2}{2 \cdot D}$$

- *Donde:*
- *Dp: es la pérdida de presión por rozamiento*
- *f: es el coeficiente de fricción, adimensional.*
- *d_a: es la densidad del aire Kg/m.^{3}.*
- *L: es la longitud equivalente de la tubería, en m.*
- *V: es la velocidad del aire, en m/s.*
- *D: es el diámetro interior de la tubería, en m.*

Sustituyendo en la fórmula anterior la expresión del caudal (m^3/s):

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot V$$

y suponiendo que la densidad del aire es 1,2 Kg/m^3,resulta:

$$\Delta p = 0{,}97 \cdot f \cdot L \cdot \frac{Q^2}{D^5}$$

Despejando el valor de L, sustituyendo Ap = 250 Pa. y expresando el diámetro en mm y el caudal en Lits/sg., resulta finalmente:

$$L = 2{,}58 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{D^5}{f \cdot Q^2}$$

La longitud equivalente, expresada por la ecuación anterior, tiene en cuenta las pérdidas accidentales debidas a las piezas especiales encontradas por el flujo de aire en su camino a través de la red de ventilación. Sería muy complicado calcular estas pérdidas accidentales, debido a la complejidad de la red de ventilación. Según estudios experimentales, se ha demostrado que éstas constituyen una tercera parte, aproximadamente, de las pérdidas totales. En consecuencia, la longitud efectiva ***'Le'*** de la red de ventilación es igual a la equivalente L, definida anteriormente, dividida por 1,5 (las dos cuartas partes):

$$Le = 1{,}72 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{D^5}{f \cdot Q^2}$$

Ventilación primaria

La ventilación primaria tendrá el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

Ventilación secundaria

La Tabla siguiente indica los diámetros nominales de la columna de ventilación secundaria y las máximas longitudes efectivas comprendidas entre dos o tres alturas del edificio.

VENTILACIÓN SECUNDARIA											
		Diámetro de la columna de ventilación secundaria en mm.									
Diámetro de la bajante	UDS	32	40	50	63	65	80	100	125	150	200
		Máxima longitud efectiva (m.)									
32	*2*	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	*8*	15	45	-	-	-	-	-	-	-	-
50	*10*	9	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	7	14	40	-	-	-	-	-	-	-
63	*19*	-	13	38	100	-	-	-	-	-	-
	40	-	10	32	90	-	-	-	-	-	-
75	*27*	-	10	25	68	130	-	-	-	-	-
	54	-	8	20	63	120	-	-	-	-	-
90	*65*	-	-	14	30	93	175	-	-	-	-
	153	-	-	12	26	58	145	-	-	-	-
110	*180*	-	-	-	15	56	97	290	-	-	-
	360	-	-	-	10	51	79	270	-	-	-
	740	-	-	-	8	48	73	220	-	-	-
125	*300*	-	-	-	6	45	65	100	300	-	-
	540	-	-	-	-	42	57	86	250	-	-
	1100	-	-	-	-	40	47	70	210	-	-
160	*696*	-	-	-	-	-	32	47	100	340	-
	1048	-	-	-	-	-	31	40	90	310	-
	1960	-	-	-	-	-	25	34	60	220	-
200	*1000*	-	-	-	-	-	-	28	37	202	380
	1400	-	-	-	-	-	-	25	30	185	360
	2200	-	-	-	-	-	-	19	22	157	330
	3600	-	-	-	-	-	-	18	20	150	250
250	*2500*	-	-	-	-	-	-	10	18	75	150
	3800	-	-	-	-	-	-	-	16	40	105
	5600	-	-	-	-	-	-	-	14	25	75
315	*4450*	-	-	-	-	-	-	-	7	8	15
	6508	-	-	-	-	-	-	-	6	7	12

	9046	-	-	-	-	-	-	-	5	6	10

En el caso de conexiones a la ventilación en cada planta, los diámetros de la misma vienen dados por la tabla siguiente:

VENTILACIÓN SECUNDARIA	
Diámetro de la bajante (mm)	**Diámetro de la columna de ventilación (mm)**
40	32
50	32
63	40
75	40
90	50
110	63
125	75
160	90
200	110
250	125
315	160

2.1.3.4.- ACCESORIOS

2.1.2.4.1.- Dimensionado de Arquetas.

En la tabla siguiente se dan las dimensiones mínimas necesarias (Longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta según el diámetro del colector de salida de ésta:

ARQUETAS			
Descripción	**Diámetro del colector de salida(mm)**	**Largo (m)**	**Ancho (m)**
40x40	100	0.4	0.4
50x50	150	0.5	0.5
60x60	200	0.6	0.6
60x70	250	0.6	0.7
70x70	300	0.7	0.7
70x80	350	0.7	0.8
80x80	400	0.8	0.8

SECCIÓN 2.- CÁLCULO DE RED DE FECALES

LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERIAS/CANALETAS

Referencia	Tipo Red	Tamaño/Material	Tipo Tramo	Pend. (%)	Long. (m)	Nº UDs	Sup. Pluvial (m²)
Tubería-001	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,000	15,00	0,0
Tubería-003	Residual	ø40 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	0,472	2,00	0,0
Tubería-004	Residual	ø50 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,031	4,00	0,0
Tubería-005	Residual	ø40 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	0,472	2,00	0,0
Tubería-006	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	0	1,000	5,00	0,0
Tubería-007	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	0	1,000	10,00	0,0
Tubería-008	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-4	2,010	15,00	0,0
Tubería-010	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN1	Red pequeña evacuación	-2	16,800	19,00	0,0
Tubería-011	Residual	ø160 / Policloruro de vinilo sanitario-SN1	Red pequeña evacuación	-2	1,400	94,00	0,0
Tubería-012	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN1	Red pequeña evacuación	-2	15,600	19,00	0,0
Tubería-028	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-9	1,624	5,00	0,0
Tubería-029	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	3,419	10,00	0,0
Tubería-030	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,947	15,00	0,0
Tubería-031	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-32	0,651	5,00	0,0
Tubería-032	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	6,956	5,00	0,0
Tubería-033	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,947	15,00	0,0

Tubería-034	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-32	0,651	5,00	0,0
Tubería-035	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	5,600	30,00	0,0
Tubería-036	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-9	1,624	5,00	0,0
Tubería-037	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-10	1,898	5,00	0,0
Tubería-038	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	9,050	5,00	0,0
Tubería-039	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	6,956	5,00	0,0
Tubería-040	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,947	15,00	0,0
Tubería-041	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-8	2,619	5,00	0,0
Tubería-042	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,512	10,00	0,0
Tubería-043	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-32	0,651	5,00	0,0
Tubería-044	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	1,947	15,00	0,0
Tubería-045	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	3,419	10,00	0,0
Tubería-046	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	6,956	5,00	0,0
Tubería-047	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	3,419	10,00	0,0
Tubería-048	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-9	1,624	5,00	0,0
Tubería-049	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	6,956	5,00	0,0
Tubería-050	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	3,419	10,00	0,0
Tubería-051	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	0,959	15,00	0,0
Tubería-052	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	5,600	45,00	0,0

Tubería-053	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	5,600	60,00	0,0
Tubería-059	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-32	0,651	5,00	0,0
Tubería-061	Residual	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-9	1,624	5,00	0,0
Tubería-067	Residual	ø160 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Red pequeña evacuación	-2	19,282	75,00	0,0

Unidad de desagüe (UD): es un caudal que corresponde a 0,47 dm^3/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

SECCIÓN 3.- CÁLCULO DE RED DE PLUVIALES

LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERIAS/CANALETAS

Referencia	Tipo Red	Tamaño/Material	Tipo Tramo	Pend. (%)	Long. (m)	Nº UDs	Sup. Pluvial (m^2)
Tubería-001	Pluvial	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	9,000	0,00	200,0
Tubería-009	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	1,350	0,00	25,0
Tubería-012	Pluvial	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	11,590	0,00	225,0
Tubería-018	Pluvial	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	5,016	0,00	200,0
Tubería-019	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Bajante	--	6,000	0,00	200,0
Tubería-020	Pluvial	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	9,220	0,00	200,0
Tubería-021	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-15	1,341	0,00	25,0
Tubería-022	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Bajante	--	6,000	0,00	200,0
Tubería-023	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Bajante	--	6,000	0,00	200,0
Tubería-024	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-12	1,800	0,00	25,0
Tubería-025	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-21	2,126	0,00	25,0
Tubería-026	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-25	1,800	0,00	25,0
Tubería-027	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Bajante	--	6,000	0,00	200,0
Tubería-028	Pluvial	ø110 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	9,000	0,00	200,0
Tubería-029	Pluvial	ø160 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	11,210	0,00	450,0
Tubería-030	Pluvial	ø200 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	8,341	0,00	925,0

Tubería-031	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-2	1,600	0,00	50,0
Tubería-032	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-3	1,225	0,00	50,0
Tubería-033	Pluvial	ø90 / Policloruro de vinilo sanitario-SN2	Colector enterrado	-11	5,681	0,00	100,0

Unidad de desagüe (UD): es un caudal que corresponde a 0,47 dm^3/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

ANEJO V – INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

1.- ACOMETIDA

Se mantendrá la acometida de tipo subterránea existente conforme a la ITC-BT-11.

2.- LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Es aquella que enlaza la C.G.P. con el dispositivo para la medida de la energía eléctrica. La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección ubicada en la fachada exterior del edificio conforme a la ITC-BT-13. Se situará a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas.

3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Enlaza el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

4.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Se instalará un cuadro de distribución en cada taller, junto al acceso principal del que partirán los circuitos interiores de alimentación a los diferentes receptores eléctricos.

Los conductores quedan perfectamente identificados por el color de la cubierta exterior, adoptándose el siguiente criterio de identificación:

Fase: Marrón, Negro, Gris
Neutro: Azul Claro
Protección: Amarillo-Verde

De acuerdo con la ITC-BT-28, al tratarse de una instalación de Pública Concurrencia, los conductores utilizados son cables de cobre unipolares de 1.000V de aislamiento, con emisión de humos y opacidad reducida, denominación UNE RZ1-K(AS), instalados sobre bandejas en falsos techos y alojados bajo tubo corrugado de PVC de distintos diámetros en bajantes.

Las tomas de corriente serán de tipo empotrado I+N 16A.

5.- DISEÑO DE ALUMBRADO

Con el fin de lograr una iluminación uniforme en el plano de trabajo, se ha estudiado la distribución específica de la luz de las luminarias. El número de puntos de luz y separación entre ellos, se puede observar en los planos que se acompañan.
Los circuitos destinados a alimentar los equipos de alumbrado de emergencia, cumplen las mismas Normas, en cuanto a materiales e instalación que los circuitos de alumbrado.
Los equipos autónomos de emergencia en servicio al fallar el suministro de alumbrado general o cuando la tensión de éste desciende a menos del 70% de su valor nominal.
La intensidad luminosa de los equipos será de 90 lm. y proyectores de 900 lm. con capacidad de funcionamiento de una hora como mínimo.

6.- PROTECCIONES

La instalación será protegida convenientemente contra sobreintensidades, contactos directos e indirectos.

7.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección para puesta a tierra de las masas son de la sección adecuada según ITC-BT-19 y mismo aislamiento de los conductores activos, realizándose la canalización bajo las mismas conducciones que éstos.

Todas las masas metálicas deberán estar adecuadamente conectadas a tierra.

8.- PUESTA A TIERRA

La instalación de toma de tierra del edificio constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio mediante cobre desnudo de 16 mm2 se sección, una pica de puesta a tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro por cada una de las arquetas de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm². de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.

9.- CALCULOS ELÉCTRICOS

SECCIÓN 1.- CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.018

Al = 0.029

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tg\Ø = Q/P$.

$Qc = Px(tg\Ø1 - tg\Ø2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / $\sqrt{3}$ Zt

Siendo,

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* tmcicc = Cc · S² / IpccF²

Siendo,

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.

Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0,8\ U_F\ /\ 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

SECCIÓN 2.- CUADRO RESUMEN POR CIRCUITOS

Contador TALLER 1

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. TALLER 1	29.974	400	43,26	63,51	0,87×73	22,70	1,809	50	(4×25)+TT×16	H07Z1-K (AS)/1-A1 (44,62m);	53,9	51,19	44,62	0,6532	0,7310	44.001	45.891

Contador TALLER 2

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. TALLER 2	29.974	400	43,26	63,51	0,87×73	22,70	1,943	50	(4×25)+TT×16	H07Z1-K (AS)/1-A1 (41,46m);	53,9	51,19	41,46	0,6068	0,6847	44.001	49.393

Contador TALLER 3

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. TALLER 3	29.974	400	43,26	63,51	0,87×73	22,70	2,047	50	(4×25)+TT×16	H07Z1-K (AS)/1-A1 (39,27m);	53,9	51,19	39,27	0,5749	0,6527	44.001	52.139

Contador TALLER 4

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. TALLER 4	29.974	400	43,26	63,51	0,87×73	22,70	2,096	50	(4×25)+TT×16	H07Z1-K (AS)/1-A1 (38,31m);	53,9	51,19	38,31	0,5608	0,6386	44.001	53.451

Contador TALLER 5

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. TALLER 5	31.492	400	45,45	63,51	0,87×73	22,70	1,788	50	(4×25)+TT×16	H07Z1-K (AS)/1-A1 (45,18m);	55,4	50,94	45,18	0,6983	0,7762	44.001	45.096

TALLER 1

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
ALUMBRADO 1	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	2,90	0,382	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (13,26m);	43,6	53,10	13,26	0,3845	1,1155	2.901	5.986
ALUMBRADO 2	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	2,90	0,268	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (20,4m);	43,6	53,10	20,40	0,7125	1,4435	2.901	3.891
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	6,63	1,131	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (5,71m);	57,6	50,55	5,71	0,1958	0,9268	14.466	326.648
CUADRO 2	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	6,63	0,774	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (12,72m);	57,6	50,55	12,72	0,4358	1,1668	14.466	146.747
EMERGENCIAS 1	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	2,90	0,800	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (4,5m);	40	53,78	4,50	0,0042	0,7352	2.611	17.867
EMERGENCIAS 2	18	230	0,09	12,62	0,87×14,5	2,90	0,393	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,79m);	40	53,78	12,79	0,0107	0,7417	2.611	6.289
FUERZA	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	2,90	1,693	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	63,5	49,56	0,41	0,0434	0,7744	3.902	458.531
RESERVA	2.300	230	10,00	16,97	0,87×19,5	2,90	1,693	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	50,4	51,82	0,41	0,0277	0,7587	3.902	249.515

TALLER 2

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$

TALLER 2

ALUMBRADO 1	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,11	0,408	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,46m);	43,6	53,10	12,46	0,3640	1,0487	2.901	6.451
ALUMBRADO 2	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,11	0,280	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (19,64m);	43,6	53,10	19,64	0,6938	1,3785	2.901	4.093
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,03	1,182	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (5,71m);	57,6	50,55	5,71	0,1958	0,8805	14.466	329.271
CUADRO 2	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,03	0,797	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (12,72m);	57,6	50,55	12,72	0,4358	1,1205	14.466	147.926
EMERGENCIAS 1	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	3,11	0,825	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (4,5m);	40	53,78	4,50	0,0046	0,6893	2.611	18.089
EMERGENCIAS 2	18	230	0,09	12,62	0,87×14,5	3,11	0,399	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,79m);	40	53,78	12,79	0,0107	0,6954	2.611	6.366
FUERZA	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	3,11	1,809	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	63,5	49,56	0,41	0,0434	0,7281	3.902	462.212
RESERVA	2.300	230	10,00	16,97	0,87×19,5	3,11	1,809	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	50,4	51,82	0,41	0,0277	0,7123	3.902	249.515

TALLER 3

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
ALUMBRADO 1	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,27	0,412	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,48m);	43,6	53,10	12,48	0,3648	1,0175	2.901	6.496
ALUMBRADO 2	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,27	0,282	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (19,65m);	43,6	53,10	19,65	0,6945	1,3472	2.901	4.124
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,35	1,220	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (5,71m);	57,6	50,55	5,71	0,1958	0,8485	14.466	331.081
CUADRO 2	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,35	0,814	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (12,72m);	57,6	50,55	12,72	0,4358	1,0885	14.466	148.739
EMERGENCIAS 1	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	3,27	0,844	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (4,5m);	40	53,78	4,50	0,0047	0,6574	2.611	18.241
EMERGENCIAS 2	18	230	0,09	12,62	0,87×14,5	3,27	0,404	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,79m);	40	53,78	12,79	0,0107	0,6634	2.611	6.420
FUERZA	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	3,27	1,899	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	63,5	49,56	0,41	0,0434	0,6961	3.902	464.753
RESERVA	2.300	230	10,00	16,97	0,87×19,5	3,27	1,899	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	50,4	51,82	0,41	0,0277	0,6804	3.902	249.515

TALLER 4

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
ALUMBRADO 1	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,35	0,414	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,48m);	43,6	53,10	12,48	0,3649	1,0035	2.901	6.520
ALUMBRADO 2	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	3,35	0,283	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (19,62m);	43,6	53,10	19,62	0,6930	1,3316	2.901	4.146
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,49	1,238	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (5,71m);	57,6	50,55	5,71	0,1958	0,8344	14.466	331.880
CUADRO 2	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	7,49	0,822	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (12,72m);	57,6	50,55	12,72	0,4358	1,0744	14.466	149.098
EMERGENCIAS 1	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	3,35	0,809	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (4,9m);	40	53,78	4,90	0,0053	0,6439	2.611	16.803
EMERGENCIAS 2	18	230	0,09	12,62	0,87×14,5	3,35	0,406	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (12,79m);	40	53,78	12,79	0,0107	0,6493	2.611	6.443
FUERZA	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	3,35	1,942	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	63,5	49,56	0,41	0,0434	0,6820	3.902	465.874
RESERVA	2.300	230	10,00	16,97	0,87×19,5	3,35	1,942	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	50,4	51,82	0,41	0,0277	0,6663	3.902	249.515

TALLER 5

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	Fct·I_{zt}	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
ALUMBRADO 1	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	2,87	0,213	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (26,56m);	43,6	53,10	26,56	0,9901	1,7663	2.901	2.953
ALUMBRADO 2	1.000	230	4,35	12,62	0,87×14,5	2,87	0,288	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (18,73m);	43,6	53,10	18,73	0,6183	1,3944	2.901	4.188
ALUMBRADO 3	1.500	230	6,52	12,62	0,87×14,5	2,87	0,318	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (20,37m);	48	52,26	16,59	0,5538	1,3299	2.901	4.654
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	6,56	0,797	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (11,97m);	57,6	50,55	11,97	0,4101	1,1863	14.466	154.719
CUADRO 1	11.085	400	16,00	20,88	0,87×24	6,56	0,597	20	(4×4)	H07V-K/1-A1 (19,14m);	57,6	50,55	19,14	0,6560	1,4322	14.466	96.725
EMERGENCIAS 1	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	2,87	0,796	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (4,5m);	40	53,78	4,50	0,0042	0,7804	2.611	17.653
EMERGENCIAS 2	36	230	0,17	12,62	0,87×14,5	2,87	0,354	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-K/1-A1 (17,67m);	40	53,78	14,55	0,0123	0,7884	2.611	5.463

TALLER 5

FUERZA	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	2,87	1,674	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	63,5	49,56	0,41	0,0434	0,8196	3.902	454.941
RESERVA	2.300	230	10,00	16,97	0,87×19,5	2,87	1,674	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-K/1-A1 (0,41m);	50,4	51,82	0,41	0,0277	0,8038	3.902	249.515

Identificación de los métodos de instalación

Cable e instalación	Descripción	Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Tabla 2 conductores	Tabla 3 conductores	Reacción al fuego (CPR)
RZ1-K (AS)/u/71-D1	RZ1-K (AS) - D1 unip. enterrados bajo tubo	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 71	D1	B.52.3 col.7 Cu	B.52.5 col.7 Cu	Cca-s1b,d1,a1
H07Z1-K (AS)/1-A1	H07Z1-K (AS) - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 1	A1	B.52.2 col.2 Cu	B.52.4 col.2 Cu	Cca-s1b,d1,a1
H07V-K/1-A1	H07V-K - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 1	A1	B.52.2 col.2 Cu	B.52.4 col.2 Cu	Eca

Leyenda

P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
U_n	=	Tensión nominal (V)
I_b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
I_z	=	Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
$Fct \cdot I_{zt}$	=	Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
$I_{cc\ máx}$	=	Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
$I_{cc\ mín}$	=	Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	=	Sección de los conductores del circuito (mm²)
T_{TRAB}	=	Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	=	Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm²)
L_{CDT}	=	Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT_{circ}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT_{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
$P_{máxCAL}$	=	Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
$P_{máxCDT}$	=	Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

ANEJO VI – INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

1.- CÁLCULO DE LAS DEMANDAS TÉRMICAS

SECCIÓN 1.- DATOS DE PARTIDA Y BASES DE CÁLCULO

El cálculo térmico y energético se realiza de acuerdo al "Documento de Condiciones de Aceptación de Programas Informáticos Alternativos", editado por el IDAE en colaboración con la Dirección General de Urbanismo y Política de Vivienda.

Este documento describe las bases de funcionamiento de los programas oficiales LIDER y CALENER, en particular:

- Nivel mínimo de modelización, hipótesis comunes y valores por defecto.
- Datos climáticos oficiales de un año tipo generados hora a hora (8760 registros) para cada una de las capitales de provincia y ciudades autónomas.
- Catálogo de materiales del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción.
- Condiciones operacionales tipo para Viviendas y No Residencial.
- Factores de corrección de equipos (CALENER_VYP y CALENER_GT).

También se tienen en cuenta las prescripciones del RITE-2007 (R.D. 47/2007), en especial las que afectan a las condiciones de cálculo y ventilación:

- Calidad térmica del ambiente. Condiciones interiores.
- Calidad aire interior. Ventilación. IDA y CTE-HS3

SECCIÓN 2.- OPERATIVA DE CÁLCULO

La secuencia de cálculo que se ha seguido es la siguiente:

- Cálculo de las ganancias instantáneas para las 8760 horas del año tipo oficial.
- Cálculo de las ganancias instantáneas para las 24 horas del día tipo de cada mes obtenidas sus condiciones según las normas UNE 100001 y UNE 100014.
- Conversión de las ganancias instantáneas a carga térmica supuesta constante la temperatura interior de los locales.
- Selección de la potencia nominal de los equipos y unidades terminales en base a las cargas térmicas correspondientes a los días tipo de cada mes.
- Cálculo de la potencia de suministro/extracción de los equipos acondicionadores teniendo en cuenta las cargas térmicas obtenidas para el año tipo y la variación de las temperaturas de consigna de acuerdo a las condiciones operacionales.
- Obtención de la demanda de energía teórica.
- Simulación del funcionamiento de los equipos y unidades terminales.

- Cálculo del consumo energético y de las emisiones de CO2.

A continuación se describen de forma detallada cada uno de los métodos de cálculo utilizados en estos procesos.

SECCIÓN 3.- GANANCIAS INSTANTÁNEAS

Las ganancias térmicas instantáneas representan los flujos de calor que entran (positivos) o salen (negativos) del espacio acondicionado. A continuación se detalla el cálculo de estas ganancias según su procedencia.

1.1.1.- GANANCIAS POR RADIACIÓN SOLAR A TRAVÉS DE CERRAMIENTOS SEMITRANSPARENTES

La ganancia solar QGAN,t en un instante t. sobre una superficie acristalada de área A y con una fracción de vidrio de FV viene dada por la expresión:

$$Q_{GAN,t} = I_{TR} \cdot A \cdot FV$$

- *Donde:*
- I_{TR}: *Radiación máxima que atraviesa la superficie acristalada (w/m²)*

La energía que atraviesa el cerramiento semitransparente viene dada por la radiación transmitida más la absorbida que es devuelta hacia el interior.

$$I_{TR} = I'_D \cdot \tau_D + I_d \cdot \tau_d + (\alpha_D \cdot I'_D + \alpha_d \cdot I_d) \cdot \frac{hi}{he + hi}$$

- I'_D: *Radiación directa sobre la superficie soleada del cerramiento (w/m²)*
- τ_D: *Transmisividad del vidrio a incidencia real.*
- τ_d: *Transmisividad del vidrio a incidencia normal.*
- α_D: *Absortividad del vidrio a incidencia real.*
- α_d: *Absortividad del vidrio a incidencia normal.*
- *hi: Coeficiente de convección interior (W/m²·K)*
- *he: Coeficiente de convección exterior (W/m²·K)*

El factor solar resultante del cerramiento semitransparente para las condiciones de radiación definidas tendría la siguiente forma:

$$FS = \frac{I_{TR}}{I_T} = \frac{I'_D \cdot \tau_D + I_d \cdot \tau_d + (\alpha_D \cdot I'_D + \alpha_d \cdot I_d) \cdot \frac{hi}{he + hi}}{I_D + I_d}$$

Se realiza el cálculo de la posición solar en cada instante, calculando la fracción soleada y sombreada de cada cerramiento semitransparente, teniendo en cuenta para ello tanto las sombras producidas por el propio edificio como las debidas a los obstáculos de sombra que se hayan definido.

El documento de "Aceptación de programas Informáticos alternativos" a LIDER y CALENER da los siguientes valores por defecto:

- Coeficiente de reflexión de las superficies adyacentes 0,2.
- Resistencia superficial exterior convectivo-radiante (1/he): 0,04 m²·K/W
- Resistencia superficial interior convectivo-radiante (1/hi): 0,13 m²·K/W

Los valores de la transmisividad y absortividad de los vidrios se obtienen partiendo del factor solar dado por el fabricante y aplicando las tablas 4.2 y 4.3 de este documento.

1.1.2.- TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE PAREDES Y TECHOS

En este aparatado se contemplan los cerramientos opacos de separación con el ambiente exterior, exceptuando los que no reciben directamente los rayos solares.

La ganancia instantánea se debe tanto a la diferencia de temperaturas del aire en contacto con sus caras interiores y exteriores, como a la radiación solar absorbida por las superficies exteriores.

Se requiere un método de cálculo en régimen transitorio ya que tanto la radiación solar como la temperatura exterior varían con el tiempo, además la inercia térmica del cerramiento influye en el almacenamiento de calor y por tanto en el retardo en la transmisión del calor.

El método de cálculo utilizado es el desarrollado por Mitalas y Stephenson denominado "Z-Transfer functions" y descrito del siguiente modo por ASHRAE en su manual "HVAC Fundamentals":

$$Q_{GAN,t} = A\cdot\left[\sum_{n=0} b_n\cdot\left(t_{sa,t-n\Delta}\right) - \sum_{n=1} d_n\cdot\frac{\left(Q_{GAN,t-n\Delta}\right)}{A} - t_{ai}\cdot\sum_{n=0} c_n\right]$$

- *Donde:*
- *A: Área de la superficie interior del cerramiento (m²).*
- *$t_{sa,t-n\Delta}$: Temperatura sol aire en el instante*
- *$t\text{-}n\Delta.\Delta$: Incremento de tiempos igual a 1 hora.*
- *t_{ai}: Temperatura de consigna del espacio supuesta constante.*
- *b_n, c_n, d_n: Coeficientes de la función de transferencia según el tipo de cerramiento.*

La temperatura sol-aire es una temperatura ficticia que sirve para corregir el efecto de la convección y de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha\cdot\frac{I_T}{h_e}$$

- *Donde:*
- *t_{sa}: Temperatura sol-aire para un día y una hora dadas (°C).*
- *t_{ec}: Temperatura seca exterior corregida según día y hora (°C).*
- *I_T: Radiación solar incidente en la superficie (w/m²).*
- *h_e: Coeficiente de termotransferencia de la superficie exterior (w/m² °C).*

- α: *Absortividad de la superficie frente la radiación solar (depende del color).*

Transmisión excepto paredes y techos.

En este aparatado se tratan las particiones interiores de separación entre espacios, así como los cerramientos de la envolvente que no están expuestos a la radiación solar.

También se calcula según este método las ganancias por conducción a través de cerramientos semitransparentes.

Las ganancias instantáneas se calculan en régimen permanente ya que las condiciones de contorno se mantienen prácticamente constantes y además se trata de cerramientos de poca masa, con lo cual su inercia térmica es despreciable.

$$Q_{GAN,t} = U \cdot A \cdot (t_i - t_{ai})$$

1.1.3.- GANANCIAS DEBIDAS A LA VENTILACIÓN DE AIRE EXTERIOR E INFILTRACIONES

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior introducido en los locales por medio de la ventilación, o a causa de las infiltraciones por los huecos del edificio. Estas ganancias se consideran convectivas y pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 1{,}23 \cdot f_a \cdot \dot{V}_{ae\,s} \cdot Fu_t \cdot (t_{ec} - t_{ai})$$

- *Donde:*
- f_a: *Coeficiente corrector por altitud geográfica.*
- V_{ae}: *Caudal de aire exterior (l/s).*
- t_{ec}: *Temperatura seca exterior corregida (°C).*
- t_{ai}: *Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C).*
- Fu_t: *Factor de utilización de la ventilación para el instante t.*

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANl,t} = 3010 \cdot f_a \cdot \dot{V}_{ae\,s} \cdot Fu_t \cdot (X_{ec} - X_{ai})$$

- *Donde:*
- $Q_{GANl,t}$: *Ganancia de calor latente en el instante t (w).*
- f_a: *Coeficiente corrector por altitud geográfica.*
- V_{ae}: *Caudal de aire exterior (l/s).*
- X_{ec}: *Humedad específica exterior corregida (kg agua/kg aire).*
- X_{ai}: *Humedad específica del espacio interior (kg agua/kg aire).*
- Fu_t: *Factor de utilización de la ventilación para el instante t.*

1.1.4.- GANANCIA DE CALOR DEBIDA A FUENTES INTERNAS

En este apartado se agrupan las ganancias de calor debida a los elementos existentes en el interior de los locales a acondicionar. Estos son las personas, la iluminación, los equipos eléctricos y los térmicos.

1.1.4.1.- OCUPACIÓN

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Qo_s \cdot n \cdot Fu_t$$

- *Donde:*
- *Qo_s: Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad.*
- *n: Número de ocupantes.*
- *Fu_t: Factor de ocupación para el instante t.*

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Qo_l \cdot n \cdot Fu_t$$

- *Donde:*
- *Qo_l: Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad.*
- *n: Número de ocupantes.*
- *Fu_t: Factor de ocupación para el instante t.*

1.1.4.2.- ILUMINACIÓN

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de luminarias instaladas.

$$Q_{GAN,t} = Qi \cdot n \cdot Fu_t$$

- *Donde:*
- *Qi: Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1'25.*
- *n: Número de luminarias.*
- *Fu_t: Factor de utilización de la iluminación para el instante t.*

Se considera que 80% del calor se disipa por radiación y el resto por convección.

1.1.4.3.- EQUIPOS ELÉCTRICOS Y TÉRMICOS

Calor generado por los aparatos eléctricos o térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Qe_s \cdot n \cdot Fu_t$$

- *Donde:*
- *Qe_s: Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.*
- *n: Número de aparatos.*
- *Fu_t: Factor de utilización de la iluminación para el instante t.*

Se considera que el 70% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

- *Donde:*
- *Qe_l: Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo.*
- *n: Número de aparatos.*
- *Fu_t: Factor de utilización de la iluminación para el instante t.*

SECCIÓN 4.- CARGA TÉRMICA A PARTIR DE GANANCIAS INSTANTÁNEAS

La carga térmica depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia instantánea así como del tipo de construcción del local, de su contenido, del tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente así como las fracciones correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas térmicas.

Las ganancias debidas a la radiación solar, transmisión y fracciones radiantes de fuentes internas, se transforman en cargas por medio de la función de transferencia siguiente:

$$Q_{TER,t} = v_0 \times Q_{GAN,t} + v_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} - w_1 \times Q_{TER,t-\Delta}$$

- *$Q_{TER,t}$: Carga térmica para el instante t (w).*
- *Δ: Incremento de tiempos igual a 1 hora.*
- *v_o, v_1 y v_2: Coeficientes en función de la naturaleza de la ganancia térmica instantánea y de la capacidad de almacenamiento de calor de los cerramientos.*
- *w_1: Coeficiente en función del nivel de circulación del aire en el local.*

Se utilizan los factores de respuesta precalculados por ASHRAE para tres configuraciones tipo de espacios: *Ligeros, medios o pesados.*

SECCIÓN 5.- CÁLCULO DE LA POTENCIA DE EXTRACCIÓN DEL EQUIPO

El cálculo de la carga térmica se realiza admitiendo una temperatura constante en el interior del espacio acondicionado, sin embargo este supuesto no es real ya que el equipo de climatización, en la mayoría de las ocasiones, no tiene un funcionamiento continuo.

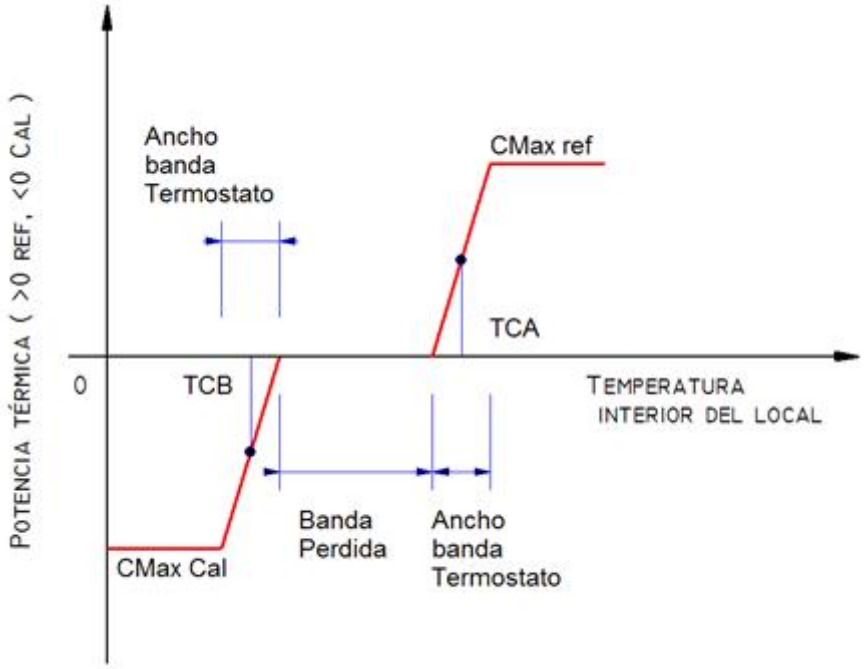
Por ejemplo, una parada nocturna o durante fin de semana hace que la temperatura interior del local oscile libremente. Cuando el equipo arranca las condiciones de partida son muy diferentes a las que se tomaron para el cálculo de la carga térmica, y por tanto la potencia del equipo podrá ser muy superior.

Por tanto la potencia de extracción es la cantidad de calor eliminado o añadido realmente por el sistema de climatización de una zona, bajo la hipótesis de que la temperatura de la zona no es constante con el tiempo.

El efecto que esta desviación de la temperatura interior tiene sobre la carga térmica resultante se resuelve utilizando el concepto de función de transferencia.

Se requieren datos adicionales como son las características del equipo acondicionador y las condiciones operacionales de utilización del local, que describe el modo de funcionamiento a lo largo de un año tipo, con los períodos de parada y los períodos de ajuste a temperatura de consigna alta y baja.

Se ha utilizado un modelo termostático de control proporcional con banda perdida y gamas dobles de reducción de la sección de paso. TCA y TCB representan las temperaturas de consigna Alta y Baja respectivamente.



De este modo se supone que existe una relación lineal entre las desviaciones de la temperatura interior del local con respecto a la temperatura de consigna y el calor extraído por el sistema, según la ecuación:

$$ER_t = W_t + S \cdot t_{rt}$$

Donde:

- *ER_t: Velocidad de eliminación del calor del ambiente en el instante t.*
- *t_{rt}: Temperatura del aire en el espacio en el tiempo t.*
- *W y S: Parámetros que caracterizan el rendimiento del equipo de climatización y que están relacionados con la capacidad máxima de calefacción y refrigeración, y con el ancho de banda del termostato.*

La función de transferencia que relaciona la velocidad de extracción de calor con la temperatura del aire ambiente tiene la forma siguiente:

$$\sum_{i=0}^{1} p_i \cdot (ER_{t-\Delta} - Q_{t-\Delta}) = \sum_{i=0}^{2} g_i \cdot (T_{rc} - T_{r,t-\Delta})$$

- *Donde:*
- *ER_t: Velocidad de eliminación del calor del ambiente en el instante t.*

- g_i *y* p_i*: Coeficientes de la función de transferencia.*
- Q_t*: Carga térmica a temperatura constante para el instante t.*
- T_{rc}*: Temperatura ambiental supuestamente constante.*
- $T_{r,t}$*: Temperatura ambiental resultante.*
- Δ*: Incremento de tiempos igual a 1 hora.*

Los coeficientes de la función de transferencia g se obtienen según el tipo de construcción, de la transmitancia hacia los alrededores y del nivel de ventilación e infiltraciones.

Las dos ecuaciones anteriores pueden resolverse simultáneamente para ERt, teniendo en cuenta que nunca se podrán superar las capacidades máximas del equipo de climatización, ERmax y ERmin, para refrigeración y calefacción respectivamente.

De esta forma se obtienen las potencias reales de acondicionamiento así como la evolución de la temperatura en el interior del local para cada instante de funcionamiento.

SECCIÓN 6.- CÁLCULO DE LA DEMANDA TÉRMICA Y EMISIONES DE CO2

La demanda térmica se obtiene integrando las potencias de calefacción y refrigeración calculadas según el procedimiento descrito en el apartado anterior, para el período de funcionamiento de las instalaciones.

El consumo de energía final se calcula simulando el comportamiento de los equipos de climatización en base a los datos de consumo del fabricante y aplicando los factores de corrección por funcionamiento a carga parcial, por variación de las condiciones de temperatura y humedad que afectan a los equipos, etc…

Los factores de corrección que se utilizan son los utilizados por el programa oficial CALENER, descritos en el documento "Condiciones de aceptación de programas informáticos alternativos", editados por el IDAE en colaboración con la Dirección General de Urbanismo y Política de Vivienda.

Utilizando los coeficientes de paso de energía final a energía primaria y a emisiones de CO2 se obtienen tanto las necesidades energéticas, como los costes de operación y los niveles de emisiones contaminantes.

Los coeficientes de paso que aparecen en la tabla siguiente son los proporcionados por el IDAE en el documento de referencia mencionado anteriormente:

Tipo de energía	Coeficiente de paso a energía primaria: kWhep / kWhef	Coeficiente de paso aemisiones kg CO2 / kWhef
Carbón doméstico	1,000	0,347
GLP	1,081	0,244
Gasóleo	1,081	0,287
Fuel-oil	1,081	0,280
Gas Natural	1,011	0,204
Biomasa y biocarburantes	1,000	0,000
Electricidad conv. Peninsular	2,603	0,649
Electricidad conv. Extrapeninsular	3,347	0,981

SECCIÓN 7.- RADIACIÓN SOLAR

Se sigue el método desarrollado por Bird y Hulstrom (modelo "C" de Iqbal) basado en la identificación de coeficientes de atenuación extraterrestre debida a los elementos que constituyen la atmósfera: polvo, vapor de agua, ozono, otros gases, etc...

1.1.5.- RADIACIÓN TOTAL INCIDENTE SOBRE UNA SUPERFICIE HORIZONTAL

$$I_{Th} = I_n \cdot \cos\theta_z + I_{dh}$$

- *Donde:*
- I_{th}*: Radiación total sobre superficie horizontal (w/m²).*
- I_n*: Radiación directa según los rayos solares (w/m²).*
- I_{dh}*: Radiación difusa sobre superficie horizontal (w/m²).*
- θ_z*: Ángulo cenital, formado entre los rayos solares y la vertical del lugar (°).*

$$I_n = 0{,}9751 \cdot I_{sc} \cdot (1 + 0{,}033 \cdot \cos(\frac{360 \cdot ND}{365})) \cdot \tau_r \cdot \tau_o \cdot \tau_g \cdot \tau_w \cdot \tau_a$$

- *ND: Día del año Juliano.*
- I_{sc}*: Constante solar (1367 w/m²).*
- τ_r*: Coef. Transmisión por escáterin o cambio de dirección de la radiación solar debido a las moléculas del aire.*
- τ_o*: Coef. Transmisión debida a la absorción del ozono.*
- τ_g*: Coef. Transmisión debida a la absorción por la mezcla uniforme de gases (excepto ozono y vapor de agua).*
- τ_w*: Coef. Transmisión debida a la absorción del vapor de agua.*
- τ_a*: Coef. Transmisión tanto por absorción como por cambio de dirección de la radiación solar debido a la presencia de aerosoles.*

$$I_{dh} = I_{dr} + I_{da} + I_{dm}$$

- I_{dr}*: Radiación debida a la difusión por moléculas de aire (difusión por Rayleigh) (w/m²).*
- I_{da}*: Radiación difusa debida a los cambios de dirección por aerosoles (w/m²).*
- I_{dm}*: Radiación difusa por múltiples reflexiones entre la tierra y la atmósfera (w/m²)*

$$I_{dr} = 0{,}79 \cdot I_{sc} \cdot (1 + 0{,}033 \cdot \cos(\frac{360 \cdot ND}{365})) \cdot \tau_o \cdot \tau_g \cdot \tau_w \cdot \tau_{aa} \cdot 0{,}5 \cdot (\frac{1 - \tau_r}{1 - m_a + m_a^{1{,}02}}) \cdot \cos(\theta_z)$$

- τ_{aa}*: Coef. Transmisión exclusivamente debido a la absorción por los aerosoles.*
- m_a*: Masa óptica del aire.*

$$I_{da} = 0{,}79 \cdot I_{sc} \cdot (1 + 0{,}033 \cdot \cos(\frac{360 \cdot ND}{365})) \cdot \tau_o \cdot \tau_g \cdot \tau_w \cdot \tau_{aa} \cdot F_c \cdot (\frac{1 - \tau_{as}}{1 - m_a + m_a^{1{,}02}}) \cdot \cos(\theta_z)$$

- *t_{as}: Coef. Transmisión exclusivamente debido a la difusión por los aerosoles.*
- *F_c: Representa el tanto por ciento de energía que ante una dispersión con aerosoles va hacia delante.*

$$I_{dm} = (I_n \cdot \cos(\theta_z) + I_{dr} + I_{da}) \cdot \frac{\rho_g \cdot \rho'_a}{1 - \rho_g \cdot \rho'_a}$$

- *ρ_g: Coeficiente de reflexión de los alrededores a la superficie estudiada (albedó).*
- *ρ_a: Coeficiente de reflexión múltiple del cielo (albedó de la atmósfera).*

1.1.6.- RADIACIÓN TOTAL INCIDENTE SOBRE UNA SUPERFICIE INCLINADA

$$I_T = I_D + I_d$$

- *Donde:*
- *I_T: Radiación total sobre superficie inclinada (w/m²).*
- *I_D: Radiación directa sobre superficie inclinada (w/m²).*
- *I_d: Radiación total difusa (w/m²).*

$$I_D = I_n \cdot \cos(i)$$

- *i: Ángulo de incidencia, formado entre la dirección de los rayos solares y la normal a la superficie considerada (°).*

$$I_d = I_{dat} + I_{dre}$$

- *I_{dat}: Radiación difusa desde la atmósfera (w/m²).*
- *I_{dre}: Radiación difusa reflejada (w/m²)*

$$I_{dat} = \frac{1 - \cos(\eta)}{2} \cdot I_{dh}$$

- *η: Inclinación de la superficie sobre la horizontal (°).*

$$I_{dre} = \frac{1 - \cos(\eta)}{2} \cdot \rho_g \cdot (I_n \cdot \cos(\theta_Z) + I_{dh})$$

SECCIÓN 8.- CAUDAL DE INFILTRACIONES

El caudal de infiltraciones se calcula mediante un método de zona única, es decir, para todos los espacios del edificio al mismo tiempo. Este método consiste en calcular el número de renovaciones hora del conjunto de espacios teniendo en cuenta la permeabilidad de los huecos y los defectos de la construcción del edificio.

Posteriormente se comprobará en cada espacio si la ventilación forzada compensa las infiltraciones.

En primer lugar se calculan los coeficientes de caudal normalizados a 1 Pa para todos los huecos del edificio, a partir del área de cada hueco y de su nivel de permeabilidad:

$$Q_{p100} = \frac{P_p \cdot A_p}{3{,}6} \text{ en l/s}$$

- *Q_{p100}: Caudal de infiltraciones debidas a la permeabilidad de huecos a 100 Pa, en l/s.*
- *P_p: Permeabilidad del hueco en m³/(h·m²).*
- *A_p: Área del hueco en m²*

$$C_p = \frac{Q_{p100}}{100^{0{,}67}}$$

- *C_p: Coeficiente de caudal del hueco a 1 Pa.*

Seguidamente se calculan los coeficientes de caudal por defectos de la construcción para cada uno de los espacios del edificio:

$$Q_{d1} = \frac{R_d \cdot V_d}{3{,}6} \text{ en l/s}$$

- *Q_{d1}: Caudal de infiltraciones a 1Pa por defectos de la construcción.*
- *V_d: Volumen interior del espacio (m³).*
- *R_d: Nivel de renovaciones/hora por defectos de la construcción según el tipo de edificio:*
  - *Vivienda unifamiliar: 0,30 1/h*
  - *Bloque de viviendas: 0,24 1/h*
  - *Otros usos: 0,1 1/h*

$$C_d = \frac{Q_{d1}}{1^{0{,}67}} = Q_{d1}$$

- *C_d: Coeficiente de caudal por defectos de la construcción a 1 Pa.*

Se supondrá que los huecos están repartidos uniformemente en las fachadas expuestas y no expuestas:

- Coeficiente de caudal a 1Pa para elementos expuestos:

$$C_{Te} = 0{,}5 \cdot \left(\sum C_p + \sum C_d \right)$$

- Coeficiente de caudal a 1Pa para elementos no expuestos:

$$C_{Tn} = 0{,}5 \cdot \left(\sum C_p + \sum C_d \right)$$

La sobrepresión a que están sometidas las distintas zonas del edificio será:

$$\Delta P = Fp \cdot d \cdot \frac{v^2}{2}$$ en Pa

- *ΔP: Diferencia de presiones en Pa.*
- *d: Densidad del aire en función de la altitud, en kg/m³.*
- *v: Velocidad del viento, en m/s.*
- *Fp: Factor de presión en función de la orientación:*
  - *Fachada expuesta: 0,25*
  - *Fachada no expuesta: -0,50*
  - *Elementos horizontales: -0,60*

Caudal de infiltraciones por la fachada expuesta:

$$Qe = C_{Te} \cdot \left(\Delta P_e \right)^{0{,}67}$$

Caudal de infiltraciones por la fachada no expuesta

$$Qn = C_{Tn} \cdot \left(\Delta P_n \right)^{0{,}67}$$

Caudal de infiltraciones por los huecos horizontales

$$Qh = C_{Tn} \cdot \left(\Delta P_h \right)^{0{,}67}$$

Para finalizar se calcula el número de renovaciones/hora generales para todos los espacios del edificio:

$$Ri = \frac{Qe + Qn + Qh}{\sum V_d}$$

El caudal de infiltraciones en cada espacio será:

$$Qi = Ri \cdot V_d$$

2.- RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS POR ESPACIOS

A continuación se detallan los resultados del cálculo de cargas térmicas de calefacción para cada espacio en el momento de máximas cargas individuales:

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN
ESPACIOS EN PLANTA BAJA

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
TALLER 5	21 Diciembre 6hs	-15.099	0,0	27,1	39,5	0,0	0,0	0,0	33,4	1,00	70,2
TALLER 4	21 Diciembre 6hs	-7.693	0,0	3,9	30,6	0,0	0,0	0,0	65,6	1,00	77,7
TALLER 3	21 Diciembre 6hs	-8.656	0,0	10,6	31,1	0,0	0,0	0,0	58,3	1,00	75,0
TALLER 2	21 Diciembre 6hs	-7.689	0,0	3,8	30,6	0,0	0,0	0,0	65,6	1,00	77,8
TALLER 1	21 Diciembre 6hs	-7.693	0,0	3,9	30,6	0,0	0,0	0,0	65,6	1,00	77,7

Dónde:

- *GTH: Carga térmica total (W)*
- *RSC: Ganancias por radiación solar (% carga total)*
- *TEN: Transmisión a través de la envolvente (% carga total)*
- *TPA: Transmisión por particiones y huecos (% carga total)*
- *OC: Fuentes internas ocupación (% carga total)*
- *IL: Fuentes internas iluminación (% carga total)*
- *EQ: Fuentes internas equipos (% carga total)*
- *VE: Ventilación e infiltraciones (% carga total)*
- *ESHF: Factor de carga sensible del espacio*

3.- LISTADO DE RESULTADOS EN EQUIPOS TERMINALES

TABLA RESUMEN DE EQUIPOS POR UNIDADES TERMINALES

Unidad Terminal	Tipo	Marca/Modelo	Potencia Nominal Ref. (kW)	Potencia Nominal Cal. (kW)	Consumo Nominal Ref. (kW)	Consumo Nominal Cal. (kW)
UT-2	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900

UT-3	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900
UT-4	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900
UT-5	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900
UT-6	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900
UT-7	Ventiloconvector aire-agua	GREENHEISS - AEROTERMO SOLO CALEFACCION - XT-HA 120	-	16,330	-	0,900

Valores nominales para condiciones EUROVENT.

4.- DIMENSIONADO DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS

A continuación se describen los métodos de cálculo empleados para el dimensionado y la comprobación de los distintos tipos de dispositivos que componen los circuitos hidráulicos.

SECCIÓN 1.- MÉTODO DE CÁLCULO PARA TUBERÍAS

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

1. Determinación del caudal de cada tramo en función de la potencia y salto térmico de los emisores o baterías a las que alimenta:

$$Q = \frac{P}{C_e \cdot \gamma \cdot \Delta T}$$

Siendo:

- *Q = Caudal, en dm³/s;*
- *P = Potencia térmica en Kw;*
- *ΔT = Salto térmico entrada-salida, en K ó °C;*
- *γ = Peso específico del fluido portador, en Kg/dm³;*
- *C_e = Calor específico del fluido portador, en Kj/(Kg·K);*
- *Calor específico del agua a 15°C: 4,186 Kj/(Kg·K);*

2. Elección de los parámetros para el dimensionado de los tramos:
   - Velocidad máxima del fluido 1,50 m/s.

- Pérdida de carga lineal máxima admisible en las tuberías 40,0 mmca/m.
- Diámetro inferior 10,00 mm.

3. Cálculo del diámetro interior necesario, en base a los parámetros de dimensionado definidos previamente, y selección del diámetro nominal correspondiente según el material utilizado en cada tramo.

SECCIÓN 2.- CÁLCULOS DE PÉRDIDAS DE PRESIÓN

Las pérdidas de carga a lo largo de cada circuito hidráulico se calculan sumando las pérdidas individuales que se producen en cada uno de los dispositivos por dónde circula fluido portante, de acuerdo con las siguientes expresiones:

1. Pérdidas de carga por fricción según la fórmula de Prandtl-Colebrook.

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

Siendo:

- *J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;*
- *D = Diámetro interior de la tubería, en m;*
- *V = Velocidad media del agua, en m/s;*
- *k_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m.;*
- *υ = Viscosidad cinemática del fluido, (1'31x10-6 m²/s para agua a 10°C);*
- *g = Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;*

2. Pérdidas de carga en los accesorios, teniendo en cuenta un 25,0% de la longitud de cada tramo.
3. Las caídas de presión en las válvulas y en los restantes dispositivos de la instalación se calculan por medio de los gráficos del fabricante. En los casos en que es conocido el coeficiente Kvs se aplica de la siguiente forma:

$$J = \left(\frac{Q}{Kvs}\right)^2$$

Siendo:

- *J = Pérdida de carga en válvulas, en bar;*
- *Q = Caudal, en m³/h;*

SECCIÓN 3.- PÉRDIDAS TÉRMICAS EN TUBERÍAS

Para el cálculo de las pérdidas térmicas en cada tramo se ha empleado la siguiente expresión:

$$Pt = \frac{L}{\left(\frac{1}{he \cdot dext \cdot \pi}\right) + \left(\frac{1}{2\pi \cdot \lambda}\right) \cdot \log\left(\frac{dext}{d\,int}\right)} \cdot \left(\frac{t_1 + t_2}{2} - t_0\right)$$

Siendo:

- P_t = *Pérdidas térmicas en el tramo, en w*
- t_0 = *Temperatura ambiente exterior, en K ó °C;*
- t_1 = *Temperatura de entrada del fluido, en K ó °C;*
- t_2 = *Temperatura de salida del fluido, en K ó °C;*
- λ = *Conductividad del aislamiento térmico, en w/(m·K);*
- L = *Longitud real de la tubería, en m;*
- D_{ext} = *Diámetro exterior total incluido el aislamiento, en m;*
- D_{int} = *Diámetro interior de la tubería, en m;*
- h_e = *Coeficiente de convección térmica, en w/(m²·K);*

El coeficiente de convección térmica se obtiene en función de la ubicación de la tubería (interior de edificios, exterior, empotrada, etc.), de la posición (horizontal/vertical), del tipo de recubrimiento exterior, nivel térmico, radiación, viento, etc.

5.- LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERÍAS

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-1 (CALOR)								
Referencia	Caudal recirculado (l/h)	Diámetro nominal e interior (mm)	Velocidad (m/s)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m), Ke ó Kv	Pérdida accesorios (mmca)	Pérdida unitaria (mmca/m)	Pérdidas totales (mmca)
Tubería-37	4.766	ø1 1/2" (42,50)	0,93	0,800	0,200 (Le)	0	30,7	31
Tubería-38	4.766	ø1 1/2" (42,50)	0,93	0,800	0,200 (Le)	0	30,7	31

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-2 (CALOR)								
Referencia	Caudal recirculado (l/h)	Diámetro nominal e interior (mm)	Velocidad (m/s)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m), Ke ó Kv	Pérdida accesorios (mmca)	Pérdida unitaria (mmca/m)	Pérdidas totales (mmca)
Tubería-2	868	ø3/4" (22,30)	0,62	33,200	8,300 (Le)	0	33,0	1.368
Tubería-4	868	ø3/4" (22,30)	0,62	33,400	8,350 (Le)	0	33,0	1.376
Tubería-46	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,600	0,900 (Le)	0	33,0	148
Tubería-49	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,400	0,850 (Le)	0	33,0	140
Tubería-52	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,000	0,750 (Le)	0	33,0	124
Tubería-75	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206

Tubería-76	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-77	868	ø3/4" (22,30)	0,62	2,600	0,650 (Le)	0	33,0	107
Tubería-80	868	ø3/4" (22,30)	0,62	0,400	0,100 (Le)	0	33,0	16
Tubería-81	868	ø3/4" (22,30)	0,62	0,400	0,100 (Le)	0	33,0	16
Tubería-84	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,076	1,019 (Le)	0	33,0	168
Tubería-87	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,676	0,919 (Le)	0	33,0	151

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-3 (CALOR)								
Referencia	**Caudal recirculado (l/h)**	**Diámetro nominal e interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Longitud (m)**	**Longitud equivalente (m), Ke ó Kv**	**Pérdida accesorios (mmca)**	**Pérdida unitaria (mmca/m)**	**Pérdidas totales (mmca)**
Tubería-17	868	ø3/4" (22,30)	0,62	0,800	0,200 (Le)	0	33,0	33
Tubería-18	868	ø3/4" (22,30)	0,62	0,800	0,200 (Le)	0	33,0	33
Tubería-45	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,800	0,950 (Le)	0	33,0	157
Tubería-5	868	ø3/4" (22,30)	0,62	33,600	8,400 (Le)	0	33,0	1.385
Tubería-50	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,000	1,000 (Le)	0	33,0	165
Tubería-55	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,400	0,850 (Le)	0	33,0	140
Tubería-61	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,000	0,750 (Le)	0	33,0	124
Tubería-7	868	ø3/4" (22,30)	0,62	33,800	8,450 (Le)	0	33,0	1.393
Tubería-73	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-74	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-86	868	ø3/4" (22,30)	0,62	10,351	2,588 (Le)	0	33,0	427
Tubería-89	868	ø3/4" (22,30)	0,62	10,751	2,688 (Le)	0	33,0	443

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-4 (CALOR)								
Referencia	**Caudal recirculado (l/h)**	**Diámetro nominal e interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Longitud (m)**	**Longitud equivalente (m), Ke ó Kv**	**Pérdida accesorios (mmca)**	**Pérdida unitaria (mmca/m)**	**Pérdidas totales (mmca)**
Tubería-12	868	ø3/4" (22,30)	0,62	34,000	8,500 (Le)	0	33,0	1.401
Tubería-15	868	ø3/4" (22,30)	0,62	34,200	8,550 (Le)	0	33,0	1.409
Tubería-54	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,200	1,050 (Le)	0	33,0	173
Tubería-56	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,400	1,100 (Le)	0	33,0	181
Tubería-59	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,800	0,950 (Le)	0	33,0	157

Tubería-65	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,400	0,850 (Le)	0	33,0	140
Tubería-71	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-72	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-88	868	ø3/4" (22,30)	0,62	16,775	4,194 (Le)	0	33,0	691
Tubería-91	868	ø3/4" (22,30)	0,62	17,175	4,294 (Le)	0	33,0	708
Tubería-95	868	ø3/4" (22,30)	0,62	1,200	0,300 (Le)	0	33,0	49
Tubería-97	868	ø3/4" (22,30)	0,62	1,200	0,300 (Le)	0	33,0	49

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-5 (CALOR)								
Referencia	**Caudal recirculado (l/h)**	**Diámetro nominal e interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Longitud (m)**	**Longitud equivalente (m), Ke ó Kv**	**Pérdida accesorios (mmca)**	**Pérdida unitaria (mmca/m)**	**Pérdidas totales (mmca)**
Tubería-21	868	ø3/4" (22,30)	0,62	34,600	8,650 (Le)	0	33,0	1.426
Tubería-24	868	ø3/4" (22,30)	0,62	34,400	8,600 (Le)	0	33,0	1.418
Tubería-25	868	ø3/4" (22,30)	0,62	1,600	0,400 (Le)	0	33,0	66
Tubería-26	868	ø3/4" (22,30)	0,62	1,600	0,400 (Le)	0	33,0	66
Tubería-58	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,600	1,150 (Le)	0	33,0	190
Tubería-60	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,800	1,200 (Le)	0	33,0	198
Tubería-63	868	ø3/4" (22,30)	0,62	4,200	1,050 (Le)	0	33,0	173
Tubería-69	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-70	868	ø3/4" (22,30)	0,62	5,000	1,250 (Le)	0	33,0	206
Tubería-78	868	ø3/4" (22,30)	0,62	3,800	0,950 (Le)	0	33,0	157
Tubería-82	868	ø3/4" (22,30)	0,62	23,975	5,994 (Le)	0	33,0	988
Tubería-96	868	ø3/4" (22,30)	0,62	23,575	5,894 (Le)	0	33,0	971

LISTADO DE RESULTADOS EN CIRCUITO CIRCUITO-6 (CALOR)								
Referencia	**Caudal recirculado (l/h)**	**Diámetro nominal e interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Longitud (m)**	**Longitud equivalente (m), Ke ó Kv**	**Pérdida accesorios (mmca)**	**Pérdida unitaria (mmca/m)**	**Pérdidas totales (mmca)**
Tubería-23	860	ø3/4" (22,30)	0,61	0,668	0,167 (Le)	0	32,4	27
Tubería-28	860	ø3/4" (22,30)	0,61	0,268	0,067 (Le)	0	32,4	11
Tubería-32	434	ø3/4" (22,30)	0,31	0,268	0,067 (Le)	0	9,6	3
Tubería-33	434	ø3/4" (22,30)	0,31	0,668	0,167 (Le)	0	9,6	8

Tubería-35	1.294	ø1" (27,90)	0,59	17,858	4,464 (Le)	0	22,6	505
Tubería-36	1.294	ø1" (27,90)	0,59	17,658	4,414 (Le)	0	22,6	500
Tubería-62	1.294	ø1" (27,90)	0,59	5,000	1,250 (Le)	0	22,6	141
Tubería-64	1.294	ø1" (27,90)	0,59	5,200	1,300 (Le)	0	22,6	147
Tubería-66	1.294	ø1" (27,90)	0,59	5,000	1,250 (Le)	0	22,6	141
Tubería-67	1.294	ø1" (27,90)	0,59	4,600	1,150 (Le)	0	22,6	130
Tubería-68	1.294	ø1" (27,90)	0,59	5,000	1,250 (Le)	0	22,6	141
Tubería-79	1.294	ø1" (27,90)	0,59	4,200	1,050 (Le)	0	22,6	119
Tubería-83	860	ø3/4" (22,30)	0,61	10,400	2,600 (Le)	0	32,4	421
Tubería-85	860	ø3/4" (22,30)	0,61	10,400	2,600 (Le)	0	32,4	421

ANEJO VII – INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

1.- DATOS DE LA INSTALACIÓN

- Presión máxima de trabajo: 7,0000 bar
- Fluctuación de presión en el compresor: 2.00 %
- Temperatura del aire: 21,0 °C

2.- MÉTODO DE CÁLCULO

SECCIÓN 1.- CAUDAL MÁXIMO PREVISIBLE

El caudal máximo previsible de la instalación, se ha obtenido por medio del coeficiente de utilización de las herramientas.

Se suman los productos de los consumos específicos y el coeficiente de utilización de todas las herramientas de la instalación.

$$Qrt = \sum Qe \cdot Cu$$

Cu = Coeficiente de utilización de la herramienta.
Qe = Consumo específico de la herramienta.
Qrt = Caudal requerido teórico.

SECCIÓN 2.- DIÁMETRO

Obtenemos el diámetro interior de un tramo de conducción, en el cual conocemos la presión, el caudal y fijando una velocidad límite para la circulación del aire. De este modo, aplicamos la siguiente expresión:

$$D = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{Q}{60} \cdot \frac{10^5}{V \cdot \pi} \cdot \frac{1}{p} \right)}$$

D = Diámetro interior de la tubería en mm.
Q = Caudal de aire circulante por la tubería en m^3/min
V = Velocidad máxima del aire en la tubería en m/sg.
P = Presión del aire en la tubería (bar)

Una vez que tenemos un valor para el diámetro interior (D_{int}), se busca en la base de datos para esa serie de tubos y se elige el tamaño inmediato superior.

SECCIÓN 3.- VELOCIDAD

Para obtener la velocidad real del aire por un tramo de tubería, se emplea el diámetro obtenido en el apartado anterior, el cual será superior o en el peor de los casos igual al valor calculado, de modo que

conseguimos asegurar que la velocidad máxima se respete. Estos valores sustituidos en la ecuación siguiente, nos aportará el valor real de la velocidad del aire circulante por la tubería:

$$V = \frac{Q}{60} \cdot \frac{10^6}{\left(\frac{1}{2} \cdot D\right)^2 \cdot \pi} \cdot \frac{1}{p}$$

D = Diámetro interior de la tubería en mm.
Q = Caudal de aire circulante por la tubería en m^3/min
V = Velocidad máxima del aire en la tubería en m/sg.
P = Presión del aire en la tubería (bar)

SECCIÓN 4.- PÉRDIDA DE CARGA

Obtenemos la pérdida de carga unitaria en un tramo de tubería, empleamos la siguiente ecuación:

$$\Delta P = \frac{\beta}{R \cdot T} \cdot \frac{V^2}{D} \cdot p$$

ΔP = Caída de presión en bar
R = Constante del gas
T = Temperatura absoluta (T(ºC) + 273,15)
D = Diámetro interior del tramo (mm)
P = Presión del aire de la tubería (bar)

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

$$\Delta P_T = \Delta P_U \cdot (L + L_{eq})$$

Donde:
ΔP_T = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a.
ΔP_U = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m
L = Longitud del tramo, en metros
L_{eq} = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, simplificaremos añadiendo al tramo de tubería una longitud adicional que será proporcional a la longitud de ésta.

3.- LISTADO DE MATERIALES PARA TUBERIAS

ALUMINIO CALIBRADO			
$D_{Nominal}$	$D_{int.}$ (mm)	Esp. (mm)	$P_{max.}$ (bar)
ø13x16,5	13,00	1,75	16,00
ø22x25	22,00	1,50	16,00
ø37x40	37,00	1,50	16,00
ø59x63	59,00	2,00	16,00
ø72,3x76,3	72,30	2,00	16,00
ø97,2x101,8	97,20	2,30	16,00

4.- LISTADO DE MATERIALES POR TRAMO PARA TUBERIAS

LISTADO DE MATERIALES POR TRAMO						
Referencia	Serie	D_{nom}	D_{Inter} (mm)	Espesor (mm)	Q_{ins} (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h)
Tubería-001	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-002	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-003	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-006	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	100,8000	40,3200
Tubería-007	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	75,6000	30,2400
Tubería-010	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-014	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-015	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-016	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-017	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-018	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-019	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-021	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-022	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-023	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-026	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-027	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	126,0000	50,4000
Tubería-028	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	100,8000	40,3200
Tubería-029	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000
Tubería-030	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	50,4000	25,2000
Tubería-031	Aluminio calibrado	ø22x25	22,00	1,50	25,2000	25,2000

5.- LISTADO DE RESULTADOS EN TUBERIAS

LISTADO DE RESULTADOS									
Referencia	D_{Nom}	D_{Int}(mm)	L (m)	L_c (m)	Q_{max} (m^3/h)	K_v	V (m/s)	J_{Elm} (mbar)	J_{Acum} (mbar)
Tubería-001	ø22x25	22,00	1,60	1,92	50,40	0,40	4,60	2,6487	0,0000
Tubería-002	ø22x25	22,00	4,80	5,76	50,40	0,40	4,61	7,9544	8,4445
Tubería-003	ø22x25	22,00	2,20	2,64	50,40	0,40	4,61	3,6494	16,3989
Tubería-006	ø22x25	22,00	4,60	5,52	40,32	0,40	3,71	5,0759	61,0795
Tubería-007	ø22x25	22,00	6,40	7,68	30,24	0,40	2,79	4,1479	66,1555
Tubería-010	ø22x25	22,00	3,50	4,20	50,40	0,40	4,61	5,7959	2,6487
Tubería-014	ø22x25	22,00	0,50	0,60	25,20	1,00	2,32	0,2312	66,8490
Tubería-015	ø22x25	22,00	1,50	1,80	25,20	1,00	2,32	0,6936	66,1555
Tubería-016	ø22x25	22,00	1,50	1,80	25,20	1,00	2,32	0,6926	55,1253
Tubería-017	ø22x25	22,00	0,50	0,60	25,20	1,00	2,32	0,2309	55,8179
Tubería-018	ø22x25	22,00	0,28	0,33	50,40	0,40	4,62	0,4579	20,0483
Tubería-019	ø22x25	22,00	1,50	1,80	25,20	1,00	2,32	0,6939	70,3033
Tubería-021	ø22x25	22,00	0,50	0,60	25,20	1,00	2,32	0,2313	70,9973
Tubería-022	ø22x25	22,00	0,50	0,60	25,20	1,00	2,32	0,2315	76,2725
Tubería-023	ø22x25	22,00	1,50	1,80	25,20	1,00	2,32	0,6944	75,5781
Tubería-026	ø22x25	22,00	1,50	1,80	25,20	1,00	2,32	0,6942	72,8801
Tubería-027	ø22x25	22,00	20,86	25,03	50,40	0,40	4,62	34,6191	20,5062
Tubería-028	ø22x25	22,00	5,40	6,48	40,32	0,40	3,71	5,9542	55,1253
Tubería-029	ø22x25	22,00	0,50	0,60	25,20	1,00	2,32	0,2314	73,5743
Tubería-030	ø22x25	22,00	5,57	6,68	25,20	0,50	2,32	2,5768	70,3033
Tubería-031	ø22x25	22,00	5,83	7,00	25,20	1,00	2,32	2,6980	72,8801

ANEJO VIII - RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.- DATOS GENERALES

Construcción de Nave para Vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra)

2.- OBRAS A REALIZAR

Las obras para la construcción de la vivienda consistirán en:

- Urbanización
  - Acondicionamiento de la parcela
- Edificación
  - Cimentación y solera.
  - Estructura
  - Cubierta
  - Divisiones interiores y trasdosados
  - Solados y pavimentos
  - Carpinterías interiores y exteriores.
  - Aislamientos e impermeabilizaciones
  - Instalaciones: Fontanería, saneamiento, calefacción, electricidad, Aire comprimido, Instalaciones de seguridad y telefonía.
  - Pintura y acabados

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Presupuesto de Ejecución Material: 322.856,86€

Presupuesto de Ejecución por Contrata (s/I.V.A.): 355.142,54€

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

Plazo de Ejecución de las Obras: 5 meses

Estella-Lizarra – Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO IX - PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE EUROS
Presupuesto Ejecución Material.....	322.856,86
Presupuesto Ejecución por Contrata (i/I.V.A.).....	429.722,47
Honorarios realización de Proyecto (i/I.V.A.).....	15.415,40
Honorarios Dirección de Obra (i/I.V.A.).....	6.606,60
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	451.744,47

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (451.744,47 €).

No se incluyen en los Presupuestos indicados otros impuestos, tasas, visados, legalizaciones, escrituras, registros, etc. diferentes de los expresados.

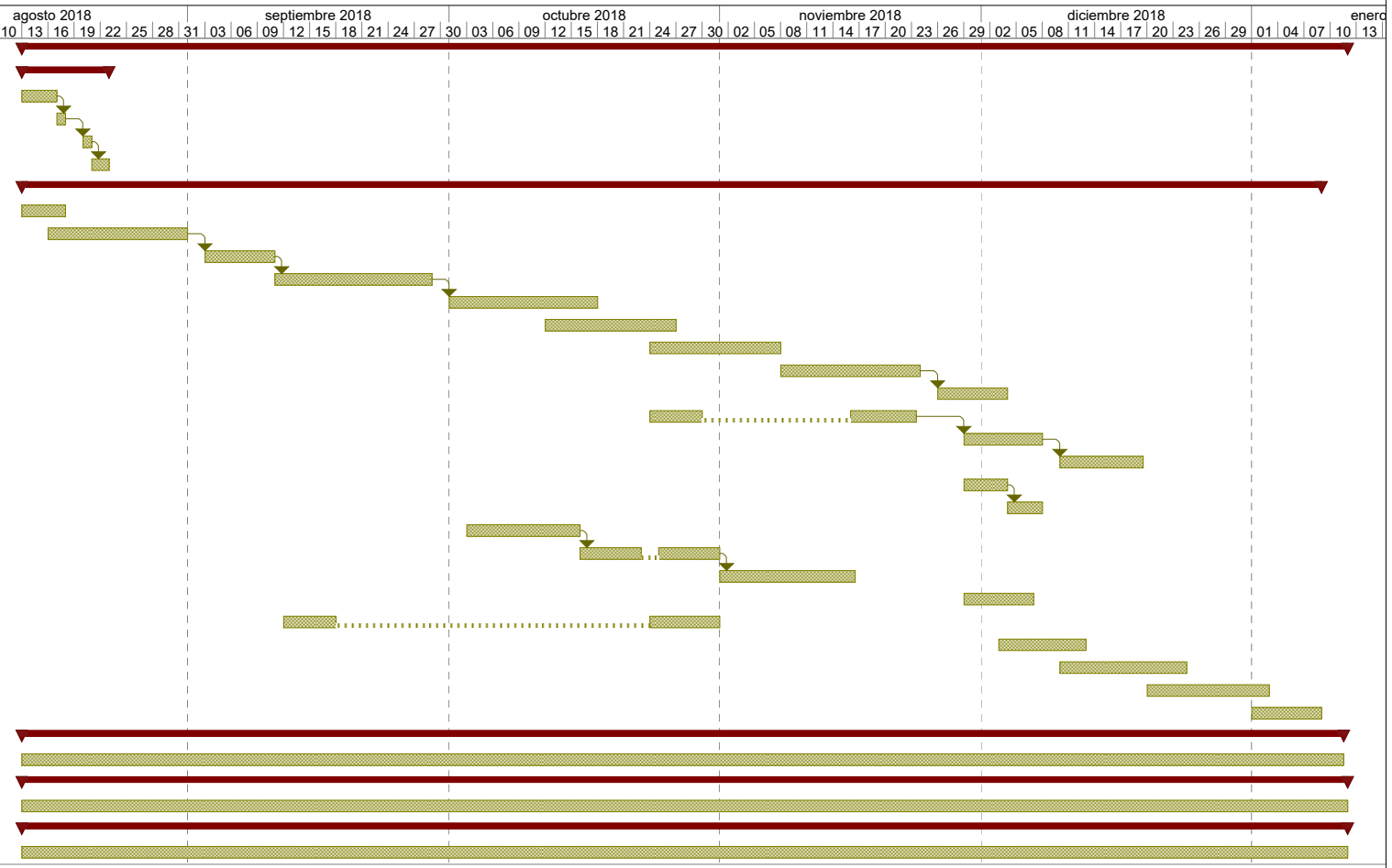
Estella-Lizarra – Junio 2018

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO X - PLAN DE OBRAS

" Proyecto para Construcción de Nave para Vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra)"

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**Nave en Polígono Miguel de Eguía Estella**	**110 días**
2	**Apertura Centro de Trabajo**	**8 días**
3	Plan de Seguridad y Salud	4 días
4	Aprobación Plan Seguridad y Salud	1 día
5	Entrega a Delegación Trabajo G.N.	1 día
6	Replanteo de las obras	2 días
7	**ALMACEN**	**107 días**
8	actuaciones previas	5 días
9	Movimiento de tierras	12 días
10	Cimentacion	6 días
11	estructura	14 días
12	Solera,	13 días
13	Cubierta	11 días
14	Cerramientos y divisiones	11 días
15	Albañileria	12 días
16	solados, alicatados	6 días
17	Aislamientos e impermeabilizaciones	9,5 días
18	Carpinteria interior	7 días
19	Carpinteria Exterior	7,5 días
20	Cerrajeria	3 días
21	Vidrieria	4 días
22	Instalacion de fontaneria	9 días
23	Instalacion de saneamiento	10 días
24	Instalacion electrica	11,5 días
25	Ventilación	6 días
26	Instalacion de pluviales	10 días
27	Instalacion de Calefacción	8 días
28	Instalacion de aire comprimido	10,5 días
29	Instalaciones contraincendios	10 días
30	Pinturas	6 días
31	**Control de Calidad**	**109,5 días**
32	Control de Materiales, ejecución, etc	109,5 días
33	**Señalización**	**110 días**
34	Señalización, Información Obras	110 días
35	**Seguridad y Salud**	**110 días**
36	Seguridad y Salud	110 días



Proyecto para Nave Poligono Miguel de Eguia

Tarea	División	Tarea manual	Tareas externas
Hito	Tareas externas	solo duración	Hito externo
Resumen	Resumen del proyecto	Informe de resumen manual	Progreso
Tarea resumida	Agrupar por síntesis	Resumen manual	Fecha límite
Hito resumido	Hito inactivo	solo el comienzo	
Progreso resumido	Resumen inactivo	solo fin	

ANEJO XI - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- COSTES DIRECTOS

Para la obtención de los precios descompuestos de las unidades de obra indicadas en el Proyecto, se han empleado los precios básicos que a continuación se detallan.

Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

Precios horarios medios de alquiler de maquinaria obtenidos de la "Tarifa de precios de alquiler de maquinaria de construcción y obras públicas" editados por la "Agrupación Navarra de alquiladores de maquinaria y de construcción y obras públicas (ANAM) y por instaladores y gremio de la Construcción y Edificación."

1.2.- MANO DE OBRA

Costes horarios de mano de obra obtenidos en las tablas de retribuciones del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de Navarra, aplicando los precios de hora más ajustados a los actuales precios de mercado.

1.3.- MATERIALES

Consultas para obtención de precios de materiales a pie de obra realizadas a empresas suministradoras de los mismos.

1.4.- RENDIMIENTOS

Experiencia profesional del equipo de proyectistas y consultas realizadas a contratistas de obra Pública y Edificación.

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

Se ha incrementado el Coste Diario obtenido en un porcentaje en concepto de medios auxiliares, costes indirectos (personal e instalaciones), control de calidad y Gestión de Residuos.

Además se considera incluido en el precio de las unidades de obra, el incremento destinado a pruebas, ensayos, control de calidad y gestión de residuos, incluso los no especificados explícitamente en el presupuesto y que deban realizarse a juicio de la Dirección de Obra y, que serán por cuenta de la Contrata.

Así mismo, también se considera incluido en el precio de las unidades de obra, la parte proporcional, correspondiente al importe de Seguridad y Salud, para las partidas que no se encuentran específicamente indicadas en este capítulo del Presupuesto.

3.- MEDICIONES

Los criterios de medición de las diferentes unidades de obra serán los mismos que se han establecido para la redacción del proyecto.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En caso de tener precios de unidades de obra no previstas en el Proyecto, con sus correspondientes precios contradictorios, para obtener estos últimos se utilizarán los precios unitarios definidos en el Proyecto, con los rendimientos que establezca en cada caso la Dirección de Obra.

RELACION VALORADA DE PARTIDAS

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
ECERRA02	498,98	M²	CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO	54,50	27.194,41	8,42	8,42
PCERRA02E	498,98	M²	CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO	54,50	27.194,41	8,42	16,85
E09IMP080	629,50	m2	CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES	29,05	18.286,98	5,66	22,51
E08TE020E	528,95	m2	FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15	31,81	16.825,90	5,21	27,72
E05AAL005	9.263,42	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA	1,81	16.766,79	5,19	32,92
E04SE040DABAD	159,45	m3	HORMIGÓN HM-25/P/20/I EN SOLERA	96,32	15.358,22	4,76	37,67
E04SM050DABA	159,45	m3	SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO	96,32	15.358,22	4,76	42,43
E14APC050DE	208,35	m2	PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO	63,26	13.180,22	4,08	46,51
E01RE01ZN001E	8.615,48	M3	RELLENO ZAHORRA NATURAL	1,41	12.147,83	3,76	50,27
E08PC050F	267,26	m2	PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA	44,40	11.866,34	3,68	53,95
E04AB020	10.522,05	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,11	11.679,48	3,62	57,57
E05HLA010	41,87	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)	276,54	11.578,73	3,59	61,15
E071106-LED2	46,00	Ud	LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.	234,51	10.787,46	3,34	64,49
E07BHV031	257,26	m2	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL	39,22	10.089,74	3,13	67,62
E20TA030	563,42	m	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"	17,56	9.893,66	3,06	70,68
E05HVE010	306,00	m2	ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS	26,49	8.105,94	2,51	73,19
U04VBL020E	168,00	m2	PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm	42,26	7.099,68	2,20	75,39
O01OA160	164,95	h.	CUADRILLA H	37,54	6.192,26	1,92	77,31
E01SU01SP002D	28,00	ML	SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.	204,02	5.712,56	1,77	79,08
E15CGB050DE	59,40	m2	PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL	92,35	5.485,59	1,70	80,78
E04CMB015	36,88	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA	121,12	4.466,91	1,38	82,16
E05HLE010	209,35	m2	ENCOFRADO MADERA LOSAS 4 POSTURAS	18,13	3.795,52	1,18	83,34
E05HLM010	41,87	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I LOSA PLANA	89,66	3.754,06	1,16	84,50
E04CMM095	36,88	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/IIa CIM.V.MANUAL	101,37	3.738,53	1,16	85,66
E04AM060	1.063,00	m2	MALLA 15X15 CM. D=6 MM.	3,37	3.582,31	1,11	86,77
U975600500120	6,00		AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V	532,24	3.193,44	0,99	87,76
U971000025022	563,42		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22	5,66	3.188,96	0,99	88,75
E15CGC020E	1,00	u	PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m	3.140,00	3.140,00	0,97	89,72
E27GA030	664,54	m2	PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR	4,39	2.917,33	0,90	90,62
0000001024	71,04	m	TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO	40,11	2.849,41	0,88	91,51
E05HVM010	31,03	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS	85,63	2.657,10	0,82	92,33
E20WNG070D2	43,40	m.	CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.	61,06	2.650,00	0,82	93,15
E08TAK020	148,90	m2	TECHO CONTINUO P.YESO D112	17,53	2.610,22	0,81	93,96
02.14.10.01	317,00	m	DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2	8,12	2.574,04	0,80	94,75
E01PH01HP001	25,20	M3	PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2	97,04	2.445,41	0,76	95,51
E19PC060D	1,00	ud	VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI	2.378,52	2.378,52	0,74	96,25
U970150000017	4,00		BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1	594,17	2.376,68	0,74	96,99
E29GC160E	1,00	u	ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR	2.364,98	2.364,98	0,73	97,72
E01AS01SM001	13,00	UD	ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO	168,12	2.185,56	0,68	98,39
E04CM050	21,47	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	99,83	2.143,35	0,66	99,06
E011100487	7,00	ud	Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto	283,80	1.986,60	0,62	99,67
E071201-ALT-D	6,00	Ud	EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS	321,82	1.930,92	0,60	100,27

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E15CVA010	19,80	m2	VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO	96,77	1.916,05	0,59	100,87
U972121500116	4,00		CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM	476,96	1.907,84	0,59	101,46
E020506AB	1,00	ud	P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA	1.900,00	1.900,00	0,59	102,04
E10ATP060D	138,90	m2	AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50	13,56	1.883,48	0,58	102,63
E050208VR	5,00	Ud	CUADRO ELECTRICO ESTANCO	362,00	1.810,00	0,56	103,19
P050208VR	5,00	UD	CUADRO ELECTRICO	362,00	1.810,00	0,56	103,75
E1410-ID	1.063,00	m2	AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS	1,70	1.807,10	0,56	104,31
E051100	11,00	Ud	ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T	139,89	1.538,79	0,48	104,79
E11BT080	40,58	m2	PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE	37,57	1.524,59	0,47	105,26
E05HSF010	155,25	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	8,86	1.375,52	0,43	105,68
E12AC045	52,23	m2	ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO	26,00	1.357,98	0,42	106,10
E07TYN040	36,38	m2	TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400	36,64	1.332,96	0,41	106,52
E20TA040	70,96	m	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"	18,71	1.327,66	0,41	106,93
SVC010	2,00	Ud	PANELES FENOLICOS ASEOS	662,32	1.324,64	0,41	107,34
E045101-ZH	356,00	Ml	TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.	3,25	1.157,00	0,36	107,70
E01EE01DM001	633,30	M3	DESMONTE MECÁNICO TERRENO	1,78	1.127,27	0,35	108,05
E01RE01GC001	64,41	M3	RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS	17,42	1.122,02	0,35	108,39
E21AIB040	3,00	u	INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO	365,60	1.096,80	0,34	108,73
E0100508	713,00	M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES	1,50	1.069,50	0,33	109,06
E20WBV032DDF	140,08	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.	7,41	1.037,99	0,32	109,39
E14PP01AAE	1,00	ud	P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm	1.011,57	1.011,57	0,31	109,70
EXHS1COL2D	2,00	Ud	COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"	492,13	984,26	0,30	110,00
E20WBV080	38,83	m	TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm	24,87	965,70	0,30	110,30
E05HSM010	10,05	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR	91,69	921,48	0,29	110,59
E28BC180	5,00	ms	ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2	183,28	916,40	0,28	110,87
E18GDD010	12,00	ud	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2	76,32	915,84	0,28	111,16
E28BC050	5,00	ms	ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2	180,28	901,40	0,28	111,44
E16ECB004D1	19,80	m2	DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.	43,50	861,30	0,27	111,70
E07TYC090	40,75	m2	TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46	20,62	840,27	0,26	111,96
E15CCH010	5,94	m2	CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO	140,55	834,87	0,26	112,22
E01CM01CR001	4,00	UD	CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE	206,33	825,32	0,26	112,48
U0333000355	5,00		JUNTA ANTIVIBRATORIA	164,98	824,90	0,26	112,73
E04CMM070	9,55	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL	80,21	766,01	0,24	112,97
E011100492E	1,00	ud	COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE	760,00	760,00	0,24	113,21
E021115XC2	10,00	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.	74,69	746,90	0,23	113,44
E01RO01TV001E	633,30	m3	EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL	1,17	740,96	0,23	113,67
U970150000020	1,00		BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4	717,25	717,25	0,22	113,89
E021110	5,00	Ud	INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA.	128,02	640,10	0,20	114,09
E0211151NE	21,00	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.	30,05	631,05	0,20	114,28
E045101-ZP	150,00	Ml	TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.	4,20	630,00	0,20	114,48
E29HH210	3,00	u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS	198,48	595,44	0,18	114,66
E030204009d2	1,00	ud	COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES	567,75	567,75	0,18	114,84
14.02.02	16,00	Ud	PUNTO DE LUZ SENCILLO	35,26	564,16	0,17	115,01
U972121500125	1,00		CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM	557,74	557,74	0,17	115,18
E01BM01AA02D	1,00	UD	SOPORTE DE COLECTOR	547,79	547,79	0,17	115,35
E07WA010D	3,00	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD	165,00	495,00	0,15	115,51

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E07WA020D	3,00	ud	AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA	165,00	495,00	0,15	115,66
E13E11daae	2,00	u	PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.	244,61	489,22	0,15	115,81
U971000025028	70,96		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28	6,83	484,66	0,15	115,96
E01BS01BZ001	25,20	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	19,15	482,58	0,15	116,11
E21ALE070	2,00	u	LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA	232,47	464,94	0,14	116,26
E01DEA020	36,00	m2	DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO	12,66	455,76	0,14	116,40
E021115-XCSDR	5,00	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	90,89	454,45	0,14	116,54
ASDFSDADFDSDd	1,00	U	ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION	443,00	443,00	0,14	116,68
14.04.02	900,00	Ml	CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM	0,49	441,00	0,14	116,81
E021113CTJ	5,00	Ud	INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA.	86,51	432,55	0,13	116,95
E0111002OD	112,00	Ml	CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2	3,85	431,20	0,13	117,08
E30VBI180R	1,00	ud	BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA	413,53	413,53	0,13	117,21
E07WA040D	5,00	ud	AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES	82,50	412,50	0,13	117,34
E01057-CC_REE	1,00	UD	PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	405,00	405,00	0,13	117,46
E01EX01EZ001	132,30	M3	EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS	2,90	383,67	0,12	117,58
A02A080	5,04	m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,40	380,02	0,12	117,70
E20WBV050FFDD	44,00	m	TUBERIA PVC SERIE B 90 mm.	8,35	367,40	0,11	117,81
E17T020D5	10,00	Ud	ARQUETA DE REGISTRO	34,91	349,10	0,11	117,92
U971550000040	27,39		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO	12,28	336,35	0,10	118,02
0000001029	5,00	ud	TOMA MURAL	66,89	334,45	0,10	118,13
E01AE01AR0011	4,00	UD	ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE	82,93	331,72	0,10	118,23
E01EE01CE001	168,00	M2	CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.	1,89	317,52	0,10	118,33
E0211151PL	10,00	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.	30,86	308,60	0,10	118,42
02.14.12.11d	4,00	ud	DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR	76,89	307,56	0,10	118,52
E01EX01CT001	137,88	M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO	2,16	297,82	0,09	118,61
E020130502	5,00	Ud	EXTINTOR 5 KG CO2	56,76	283,80	0,09	118,70
E07110AELISD	3,00	Ud	SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65	94,18	282,54	0,09	118,79
E04CMM080	2,59	m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/I CIM.V.MANUAL	99,83	258,93	0,08	118,87
E17T020D	146,00	Ml	CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2	1,69	246,74	0,08	118,94
E020130501	5,00	Ud	EXTINTOR 6 KG 21A-113B	44,22	221,10	0,07	119,01
A03H090	2,57	m3	HORM. DOSIF. 330 KG /CEMENTO TMÁX.20	79,46	204,42	0,06	119,08
U033300007	5,00		MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA	39,50	197,50	0,06	119,14
U971550000025D	42,35		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO	4,63	196,08	0,06	119,20
E021113PL	5,00	Ud	INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.	38,04	190,20	0,06	119,26
E28BM070	7,00	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	26,93	188,51	0,06	119,31
11.01.01	1,00	UD	CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE	184,32	184,32	0,06	119,37
U971000020042DD	41,47		ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42	4,25	176,25	0,05	119,43
E01DFM140	6,77	m2	DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO	24,79	167,83	0,05	119,48
E03EUP010	10,00	ud	SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50	16,04	160,40	0,05	119,53
E17T020D2	11,00	Ud	PICA ACERO COBRIZADO	13,73	151,03	0,05	119,57
U971550000032	24,42		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO	6,04	147,50	0,05	119,62
E01DFC230	13,53	m2	DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO	10,63	143,82	0,04	119,66
E21002	2,00	Ud	ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO	68,12	136,24	0,04	119,71
E28PF020	3,00	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.	43,16	129,48	0,04	119,75
U972050030005	3,00		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX	41,57	124,71	0,04	119,79
0000001027	6,00	ud	Valvula ø1" Esfera estándar	19,45	116,70	0,04	119,82
E01DIF070	4,00	u	DESMONTAJE INODORO	28,91	115,64	0,04	119,86
E28EB010	125,00	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,92	115,00	0,04	119,89

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E04AB060	90,78	kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 500 S	1,26	114,38	0,04	119,93
U972050030004	4,00		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX	28,01	112,04	0,03	119,96
E28RC070	7,00	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	15,80	110,60	0,03	120,00
14.03.02	5,00	Ud	TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.	21,60	108,00	0,03	120,03
E01DET030	12,30	m2	DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO	8,78	107,99	0,03	120,06
U0551010004	10,00		TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR	10,07	100,70	0,03	120,10
E28RA105	7,00	ud	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS	13,64	95,48	0,03	120,13
U971000020028DD	32,56		ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28	2,86	93,12	0,03	120,15
14.04.07	2,00	Ud	PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION	41,40	82,80	0,03	120,18
E28BM110	1,00	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	81,29	81,29	0,03	120,20
U971000030028	9,79		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28	8,25	80,77	0,03	120,23
E28RSG020	7,00	m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD	11,24	78,68	0,02	120,25
E20TA070	1,76	m	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"	40,65	71,54	0,02	120,28
E26FJ380	10,00	ud	SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.	7,07	70,70	0,02	120,30
E28RP070	7,00	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	9,82	68,74	0,02	120,32
E28RSA110	7,00	ud	CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA	9,80	68,60	0,02	120,34
E28PF030	1,00	ud	EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO	67,20	67,20	0,02	120,36
E01DIF060	2,00	u	DESMONTAJE LAVABO	30,52	61,04	0,02	120,38
U971550000016D	19,03		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO	3,09	58,80	0,02	120,40
U972050030006	1,00		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX	55,64	55,64	0,02	120,42
E01DFC240	4,62	m2	DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO	11,31	52,25	0,02	120,43
U0551000021	5,00		MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL	10,37	51,85	0,02	120,45
U971000030018	7,48		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18	6,84	51,16	0,02	120,46
E01RE01BA001	2,50	M3	RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES	18,29	45,73	0,01	120,48
E28BM080	1,00	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	45,44	45,44	0,01	120,49
E28RP160	7,00	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	6,28	43,96	0,01	120,51
E20TA050	1,76	m	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"	24,31	42,79	0,01	120,52
E28RC010	7,00	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	6,00	42,00	0,01	120,53
E28ES010	2,00	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE	16,93	33,86	0,01	120,54
E17T020D6	1,00	ud	CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS	31,61	31,61	0,01	120,55
14.04.01	45,00	Ml	CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2	0,63	28,35	0,01	120,56
E28RC140	7,00	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	3,93	27,51	0,01	120,57
E17T020D3	11,00	Ud	GRAPA COBRE DERIVACION	2,46	27,06	0,01	120,58
E011100491	20,00	ud	TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto	1,30	26,00	0,01	120,59
U971000030018DD	11,55		ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18	2,24	25,87	0,01	120,59
E28RA120	7,00	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	3,30	23,10	0,01	120,60
E28RM080	7,00	ud	PAR GUANTES VACUNO	2,85	19,95	0,01	120,61
E17T020D4	11,00	Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,68	18,48	0,01	120,61
E28PB160	5,00	m.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.	3,64	18,20	0,01	120,62
E28RA040	7,00	ud	PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR	2,60	18,20	0,01	120,62
U971000030054	1,76		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54	10,28	18,09	0,01	120,63
P11PP05aa	2,00		Precerco de pino 1H 70x30 mm	8,78	17,56	0,01	120,64
E28EV080	7,00	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	2,39	16,73	0,01	120,64
E28RP090	7,00	ud	PAR DE POLAINAS SOLDADURA	2,30	16,10	0,00	120,65
E28RA010	7,00	ud	CASCO DE SEGURIDAD	2,15	15,05	0,00	120,65
E28BM100	1,00	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	14,38	14,38	0,00	120,65
U971000025035	1,76		ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35	7,66	13,48	0,00	120,66
E28ES080	3,00	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	4,32	12,96	0,00	120,66
E28PM130	2,00	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	5,86	11,72	0,00	120,67

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (Pres)

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	% AC.
E28RA060	7,00	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	1,14	7,98	0,00	120,67
E20WBV020DDD	2,24	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	3,19	7,15	0,00	120,67
E28RM100	7,00	ud	PAR GUANTES SOLDADOR	1,02	7,14	0,00	120,67
14.03.01	5,00	Ud	CAJA EMPOTRABLE P/T.C.	1,15	5,75	0,00	120,68
E28RA090	7,00	ud	GAFAS ANTIPOLVO	0,75	5,25	0,00	120,68
E20WBV030DDDS	1,03	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.	4,77	4,91	0,00	120,68
U971550000020D	1,10		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO	3,42	3,76	0,00	120,68
U971000030022DD	1,10		ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22	2,59	2,85	0,00	120,68

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Ud	Descripción	Precio
02.09.01.01	ud	P.AL.NA.PRACT. 2H. 160x210cm	759,10
8	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34
ASDFGASDFSDAFd	UD	ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION	443,00
D0150000017		BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1	461,48
D0150000020		BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4	557,08
D1000020028D		ML COQUILLA PEX EQ 20MM 28	2,60
D1000020042D		ML COQUILLA PEX EQ 20MM 42	3,86
D1000025022		ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 22 1/2 A/A-7/8	4,99
D1000025028		ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 28 3/4 A/A-11/8	6,03
D1000025035		ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 35 1 A/A-13/8	6,76
D1000030018		ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 18 A/A-3/4	6,04
D1000030018D		ML COQUILLA PEX EQ 20MM 18	2,04
D1000030022D		ML COQUILLA PEX EQ 20MM 22	2,35
D1000030028		ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 28 3/4 A/A-11/8	7,28
D1000030054		ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 54 A/A-21/8	9,07
D1550000016		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO	1,16
D1550000020		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO	1,44
D1550000025		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO	2,40
D1550000032		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO	3,53
D1550000040		ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO	8,52
D2050030004		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX	24,72
D2050030005		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX	36,69
D2050030006		VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX	49,11
D2121500116		CONTADOR CALORIAS EW448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM	420,97
D2121500125		CONTADOR CALORIAS EW448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM	492,26
D5600500120		AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V	458,40
D8989898003		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00
FXS1COL012D	UD	COLECTOR DISTRIBUCION L=3M. D=4"	256,00
M01MD01CB002	H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55
M01MD01CR001	H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	21,46
M01MD01CV001	H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,37
M01MD01DP001	H	DUMPER GRANDE	27,76
M01MH01FM001	H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73
M01MH01RV001	H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47
M01MT01CV001	H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL DE BANDEJA	10,82
M01MT01CV002	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14
M01MT01MT001	H	MOTONIVELADORA MEDIA	43,42
M01MT01PC001	H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07
M01MT01PC004	H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	37,26
M01MT01PC005	H	PALA MIXTA 70 C.V.	33,15
M01MT01RL001	H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	30,65
M01MT01RT001	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07
M01MT01RT002	H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97
M01MT01RV003	H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91
M01MX01TH001	H	TALADRADORA DE HORMIGÓN	32,46
M02GE050	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	120,40
M02GT002	h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	18,82
M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	880,57

Código	Ud	Descripción	Precio
M02GT300	u	Montaje/desmontaje grúa torre 30 m flecha	2.847,68
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	104,28
M02GT370	mes	Alquiler telemando	49,68
M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	3,00
M03HH030	h.	HORMIGONERA 300 L. GASOLINA	3,87
M05PN010	h.	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	38,00
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99
M13CP105	u	Puntal telescópico normal 3 m	13,34
M13EF010	m2	Encofrado chapa hasta 1 m2 10 p.	3,32
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm 4 p.	2,28
O0105	H	PEÓN ORDINARIO	16,88
O01MS01EN001	H	ENCARGADO	18,03
O01MS01OP002	H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86
O01MS01PO002	H	PEÓN ORDINARIO	16,88
O01OA030	h.	OFICIAL PRIMERA	19,86
O01OA040	h.	OFICIAL SEGUNDA	15,21
O01OA050	h.	AYUDANTE	17,68
O01OA060	h.	Peón especializado	14,11
O01OA070	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	19,46
O01OB020	h	Ayudante encofrador	18,26
O01OB025	h	Oficial 1ª gruísta	18,96
O01OB030	h.	OFICIAL 1ª FERRALLA	15,16
O01OB040	h.	AYUDANTE FERRALLA	14,22
O01OB090	h	Oficial solador, alicatador	18,04
O01OB100	h	Ayudante solador, alicatador	16,97
O01OB110	h.	Oficial yesero o escayolista	15,83
O01OB120	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,03
O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	18,96
O01OB140	h	Ayudante cerrajero	17,83
O01OB150	h	Oficial 1ª carpintero	19,92
O01OB160	h	Ayudante carpintero	18,01
O01OB170	h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73
O01OB180	h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	19,15
O01OB230	h.	OFICIAL 1ª PINTURA	14,66
O01OB240	h.	AYUDANTE PINTURA	13,41
O01OB250	h.	OFICIAL 1ª VIDRIERÍA	14,23
O01OB505	h	Montador especializado	21,79
O01OB510	h	Ayudante montador especializado	18,01
OE001	H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25
P0100508	M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES	1,50
P01007-PMEE	UD	P.A. DE GESTION DE RESIDUOS	405,00
P0111001TJLHD	Ml	CONDUCTOR TETRAPOLAR ES07Z1-K(AS)-25MM2	5,70
P0111002OD	Ml	CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2	3,85
P0111388GAD2	Ml	TUBO PVC COARRUGADO D-50MM.	0,65
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77

PRECIOS UNITARIOS

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Ud	Descripción	Precio
P01AA030	t.	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	17,69
P01AA910	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,67
P01AG020	t.	GARBANCILLO 4/20 MM.	14,12
P01AMBU09	Ud	CUADRILLA DE INSTALADORES DE CLIMATIZACION	56,62
P01AR01BA001	TM	BALASTO 70/100 MM.	7,25
P01AR01GV001	TM	GRAVILLA 5/8 MM. (EN CANTERA)	6,10
P01AR01ZA002	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	10,12
P01AS01JF001	UD	JUNTA FORSHEDA F-910 PARA TUBERÍA DE SANEAMIENTO	22,24
P01BLG050	u	Bloque hormigón standard liso gris 40x20x20 cm	0,81
P01BM01AA01D	UD	SOPORTE DE COLECTOR	494,00
P01CC020	t.	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	99,62
P01CP01MT006	UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS P/40X40CM	35,43
P01CP01MT0061	UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS	35,43
P01CP01RM001	UD	REJILLA Y MARCO HIERRO FUNDIDO 75X30 CM.	85,40
P01DW050	m3	AGUA	1,27
P01DW090	u	Pequeño material	1,35
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm	266,97
P01FA305	kg	Adhesivo cementoso paviment.int. s/morteros C1	0,19
P01FJ003	kg	Junta cementosa normal color <3 mm CG1	0,96
P01HA010	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CENTRAL	72,80
P01HA120	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	74,14
P01HB021	m3	Bombeado hormigón 56a75 m3, pluma 36 m	14,14
P01HB090	h	Desplazamiento bomba	148,70
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08
P01HM030	m3	HORMIGÓN HM-25/P/20/I CENTRAL	63,26
P01HR01HM004	M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00
P01HR01HP001	M3	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	69,00
P01LA080	u	Armadura de tendel redonda galvanizada 4x150 mm	3,27
P01LH020	mud	LADRILLO H. DOBLE 25X12X8	75,13
P01MC030	m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-7,5	67,91
P01MC040	m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-5	64,03
P01ME01EJ001	UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54
P01ME01EN001	M2	ENCOFRADO	6,79
P01ME01PN001	M2	PANEL METÁLICO PARA ENCOFRADOS	10,90
P01UC030	kg	Puntas 20x100 mm	8,04
P01WA010	ud	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.650,00
P020130501	Ud	EXTINTOR 6 KG 21A-113B	44,22
P020130502	Ud	EXTINTOR 5 KG CO2	56,76
P020506AB	UD	P.A. A JUSTIFICAR REMATES ALBAÑILERIA	1.900,00
P021110	Ud	INTERRUPTOR DIFER.IV-40A/300MA.	128,02
P021113CTJ	Ud	INTERRUPTOR DIFER.II-40A/300MA.	86,51
P021113PL	Ud	INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.	38,04
P021115-XCGR	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	90,57
P0211151NE	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.	30,05
P0211151PL	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.	30,86
P021115XC2	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.	74,53
P02EDO010	ud	Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SV D=40-50	9,67
P030204009d2	UD	ARMARIO PARA 6 CONTADORES	471,00

Código	Ud	Descripción	Precio
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88
P03ACA010	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,77
P03ACD010	kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	0,93
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275 JR	0,99
P03AM030DE	m2	MALLA 15X15X6 -2,792 KG/M2	3,14
P045101-ZH	Ml	TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.	3,25
P045101-ZP	Ml	TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.	4,20
P04L040Rf	m	Placa Danpalón 16/900 e=16mm	28,70
P04PW005	m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,03
P04PW015	m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,10
P04PW030	kg	Pasta de agarre yeso	0,41
P04PW035	kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,59
P04PW040	kg	Pasta para juntas yeso	2,70
P04PW045	kg	Pasta para juntas	1,12
P04PW065	u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01
P04PW070	u	Tornillo PM 3,9x35 mm	0,01
P04PW110	ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,02
P04PW134	u	Tornillo TTPC 35	0,01
P04PW135	u	Tornillo TRPF 13	0,02
P04PW136	u	Tornillo TTPC 45	0,01
P04PW162	m	Montante de 46 mm	0,78
P04PW170	m	Montante de 70 mm	0,94
P04PW240	m	Canal 48 mm	0,68
P04PW250	m	Canal 73 mm	0,87
P04PW330	m.	Maestra 60x27	0,95
P04PW560	m	Junta estanca al agua 70 mm	0,38
P04PW590	kg	Pasta de juntas SN	1,16
P04PW608	m	Cinta de juntas GR	0,06
P04PW630	u	Horquilla F 530	0,33
P04PW640	u	Pieza de empalme F530	0,28
P04PW650	m	Perfil Stil F 530	1,11
P04PY020	m2	Placa yeso estándar 12,5 mm.	3,95
P04PY035	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm	5,66
P04PY045	m2	Placa yeso laminado normal 15x1200 mm	3,79
P04PY065	m2	Placa yeso RF Placoflam PPF 15	7,99
P04TW154	ud	Varilla cuelgue 1 m.	1,09
P04TW210	ud	Cuelgue regulable combinado	0,67
P04TW220	ud	Conector maestra 60x27	0,43
P04TW230	ud	Caballete maestra 60x27	0,29
P04TW540	ud	Fijaciones	0,36
P051100	Ud	ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T	139,89
P05CGP310	m	Remate acero prelacado a=50 cm e=0,8 mm	9,33
P05CW010	u	Tornillería y pequeño material	0,23
P05WTA110	m2	Panel sandwich cubierta acero prelacado+PUR+acero prelacado 50 mm	21,27
P071106-LED2	Ud	LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.	234,51
P07110AELISd	Ud	LUMINARIA DECORATIVA CIRCULAR LED IP65	71,60
P071201-ALT-D	Ud	EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2 FOCOS	321,82

Código	Ud	Descripción	Precio
P07CE500	m	Coq.elastomérica D=54 e=13mm	4,25
P07TR030	m2	Panel lana roca Rocdan-SA-50	9,24
P07W020	ud	Anclaje Rocdan 50	0,14
P081100	Ud	PICA ACERO COBRIZADO	13,73
P081101	Ml	CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2	1,69
P081102	Ud	GRAPA COBRE DERIVACION	2,46
P081103	Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,68
P081104	Ud	ARQUETA DE REGISTRO	34,91
P08FR120	kg	Capa base resina epoxi coloreada	10,83
P08FR130	kg	Revestimiento epoxi colorado	16,33
P08XVL020	m2	Losa rectangular lisa color 60x40x8 cm	20,04
P08XW020	u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,30
P09ABC080	m2	Azulejo color 20x20 cm	6,20
P11L15daac	u	Puerta paso block haya vaporizada lisa ciega de 825 mm.	175,00
P11RM010	u	Juego manivelas de acero inoxidable	22,90
P12APC05001	m2	CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO PRELACADO	52,22
P12P05AAE	u	P.entr.PVC bl. 200x330 cm	958,51
P12PW010	m	Premarco aluminio	6,31
P13CC010	m2	Cancela tubos ac.laminado frío 60x40 mm	122,15
P13CGB030	m2	Puerta basculante chapa c/muelles	72,72
P13CGC020DE	u	Puerta automática corredera barrotes 4,50x3,30 m	2.383,80
P13CV010	m2	Ventana fija acero galvanizado	87,57
P13CX230	u	Transporte a obra	85,85
P14ECC004	m2	D.ACRISTA. CLIMALIT PLANITHERM S 4/6Ú8/4	25,69
P14KW065	m.	SELLADO CON SILICONA NEUTRA	0,85
P15GC050	m	Tubo PVC corrug.reforzado M 40/gp7 negro	1,18
P15GC060	m	Tubo PVC corrug.reforzado M 50/gp7 negro	2,37
P1602	M2	LÁMINA DE POLIETILENO	0,84
P16EDD010	ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N2	63,48
P17GE050	u	Codo acero galvan.M-H 1 1/4" DN32 mm	4,25
P17GE070	u	Codo acero galvan.M-H 2" DN50 mm	8,30
P17GE110	u	Te acero galvan. 1" DN25 mm	2,85
P17GE180	u	Manguito acero galvan. 1" DN25 mm	1,45
P17GE190	u	Manguito acero galvan.1 1/4" DN32 mm	2,55
P17GE210	u	Manguito acero galvan. 2" DN50 mm	5,55
P17GR030	m	Tubo acero galvananizado 3/4" DN20 mm	9,39
P17GS040	m	Tubo acero galvananizado 1" DN25 mm	12,76
P17GS050	m	Tubo acero galvananizado 1 1/4" DN32 mm	16,30
P17GS070	m	Tubo acero galvananizado 2" DN50 mm	26,52
P17JP090	u	Abrazadera bajante PVC emp. D=160mm	3,29
P17LC020	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-16	0,38
P17NG040D	m.	CANALÓN A.GALV.DISEÑO 50 CM. P.P.PIEZAS	38,71
P17SA090	u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,97
P17SV100	u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,62
P17VC020	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,39
P17VC030	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	1,70
P17VC032	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	3,47
P17VC050	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	3,14

Código	Ud	Descripción	Precio
P17VC080	m	Tubo PVC evac.serie B junta pegada 160mm	8,41
P17VP020	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 40 mm.	0,28
P17VP030	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 50 mm.	1,42
P17VP032	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 110 mm.	3,62
P17VP050	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 90 mm.	2,73
P17VP080	u	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 160mm	8,94
P17VP130	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 90 mm.	4,44
P17VP160	u	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 160mm	16,38
P17VP180	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,54
P17VP190	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,29
P17VP192	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 110 mm.	3,39
P17XT030	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14
P18GWL040	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06
P18IB040	u	Inodoro tanque bajo gama media blanco	335,00
P18LES010	u	Lavabo gama media color 60x48 cm s/encimera	192,00
P23FK360	ud	Señal PVC 297x420mm.fotolumi.	6,36
P25ES030	l.	P.PL. E/INT. MÁX CALIDAD OVALDINE MATE	3,51
P25OU080	l	Minio electrolítico	7,47
P25OZ040	l.	E.FIJADORA MUY PENETRANTE OBRA/MAD E/INT	6,60
P25WW220	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,82
P30PW110	u	Piezas especiales, mat. complem.	1,27
P31BC050	ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,23	141,24
P31BC180	ud	ALQ. CASETA OFIC.+ASEO 5,98X2,45	144,24
P31BC220	ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	442,50
P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	75,80
P31BM080	ud	Mesa melamina para 10 personas	175,00
P31BM100	ud	DEPÓSITO-CUBO BASURAS	28,75
P31BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	23,40
P31BM120	ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	56,20
P31CB090	m.	ALQUILER VALLA ENREJADO MÓVIL 3,5X2 M.	1,92
P31CB230	m2	PLANCHA DE ACERO DE E=12 MM.	3,70
P31CI020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. 34A/144B	41,47
P31CI030	ud	EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO. 89B	65,51
P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	2,15
P31IA100	ud	PANTALLA MANO SEGURIDAD SOLDADOR	13,00
P31IA110	ud	PANTALLA PROTECCIÓN C.PARTÍCULAS	5,70
P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,25
P31IA155	ud	SEMI-MASCARILLA 2 FILTROS	40,95
P31IA200	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	9,90
P31IC050	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	24,00
P31IC098	ud	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGOD.	15,80
P31IC130	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	11,80
P31IM035	ud	PAR GUANTES VACUNO	2,85
P31IM040	ud	PAR GUANTES P/SOLDADOR	3,05
P31IP025	ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	29,50
P31IP050	ud	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR	6,90
P31IP120	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	18,85
P31IS110	ud	CONJ. ARNÉS AM. DORSAL + ESLINGA	49,00

Código	Ud	Descripción	Precio
P31IS470	ud	TB. VERT. Y HORIZ. DESLIZ.+ESLINGA 90 CM	84,00
P31IS600	m.	CUERDA NYLON 14 MM.	1,60
P31SB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07
P31SS080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE.	11,95
P31SV010	ud	SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	49,15
P31SV120	ud	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,38
P31SV155	ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	22,25
P32GC030	u	Implantación equipo sondeo	73,16
P32GC040	u	Caja portatestigos impermeabilizada	18,16
P32GC050	m	Tubería piezométrica	12,67
P32GC060	m	Sondeo en suelos	51,27
P32GC180	u	Ensayo SPT en sondeo	26,16
P32GC210	u	Ensayo penetración dinámica súper pesada DPSH	174,08
P32GFS010	u	Toma de muestras	19,75
P32GFS020	u	Apertura y descripción muestra	6,44
P32GFS060	u	Humedad natural	12,49
P32GFS080	u	Análisis granulométrico	33,73
P32GFS110	u	Densidad aparente	23,05
P32GFS150	u	Límites de Atterberg	33,17
P32GFS200	u	Hinchamiento Lambe	44,18
P32GFS270	u	Corte directo CU	153,49
P32GFS330	u	Rotura a compresión simple	32,07
P32GQS050	u	Contenido en sulfatos solubles	22,51
P32GQS060	u	Contenido en materia orgánica oxidable	20,77
P32HH010	u	Toma de muestras	18,74
P32HH020	u	Fabricación y conservación probeta	24,04
P32HH030	u	Refrentado probeta	6,01
P32HH040	u	Consistencia cono Abrams	28,02
P32HH060	u	Resistencia a compresión	7,88
P34VBI130	ud	Buz.horiz.24,5x25x12,5 chapa bloques	31,05
P34VBI160	ud	Perfilería aluminio buzón electrónico	12,50
P34VBI170	ud	Kit conjunto individual	3,10
P4535253D	ud	CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS	31,61
S01SA01SA001	H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21
V01CV01VR001	M3	CANON DE VERTIDO	0,72
mo011	h	Oficial 1ª montador.	18,13
mo080	h	Ayudante montador.	16,43
mt45cvg010e	Ud	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Eurocla	633,64

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

E01DFM140 **m2** **DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de 20 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

	h.	Peón especializado	14,11	11,29	
	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	13,50	
			TOTAL PARTIDA		**24,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DFC230 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a una cara, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	10,63	
			TOTAL PARTIDA		**10,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DFC240 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	11,31	
			TOTAL PARTIDA		**11,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E01DEA020 **m2** **DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO**

Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	12,66	
			TOTAL PARTIDA		**12,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DET030 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO**

Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

	h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	8,78	
			TOTAL PARTIDA		**8,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01DIF060 **u** **DESMONTAJE LAVABO**

Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	14,48	
		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	16,04	
			TOTAL PARTIDA			**30,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E01DIF070 **u** **DESMONTAJE INODORO**

Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

		h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	13,72	
		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	15,19	
			TOTAL PARTIDA			**28,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

		H	PALA MIXTA 70 C.V.	33,15	0,50	
		H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,37	0,88	
		M3	CANON DE VERTIDO	0,72	0,72	
		%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E01EE01DM001 **M3** **DESMONTE MECÁNICO TERRENO**

Desmonte en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, incluso extracción, para su utilización en terreplenado o transporte a vertedero.

H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,17	
H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07	1,56	
%	COSTES INDIRECTOS	1,70	0,05	
		TOTAL PARTIDA		**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01RE01ZN001E **M3** **RELLENO ZAHORRA NATURAL**

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de parcela próxima propiedad del Ayuntamiento, con carga y transporte a obra, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,68	
H	PALA CARGADORA S/NEUMÁTICOS 130 CV	39,07	0,39	
H	RODILLO VIBRANTE PEQUEÑO	5,91	0,30	
%	COSTES INDIRECTOS	1,40	0,04	
		TOTAL PARTIDA		**1,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	2,60	
H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21	0,22	
%	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,08	
		TOTAL PARTIDA		**2,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

H	PALA MIXTA 70 C.V.	33,15	0,50	
H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,37	0,88	
M3	CANON DE VERTIDO	0,72	0,72	
%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
		TOTAL PARTIDA		**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

E01RO01TV001E **m3** **EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL**

Extensión mecánica de tierra vegetal procedente de la Obra.

H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,42	
H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	37,26	0,75	
		TOTAL PARTIDA		**1,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con DIECISIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES

E04CMM070 **m3** **HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	10,13	
m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08	70,08	
			TOTAL PARTIDA	**80,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA con VEINTIUN CÉNTIMOS

E04CMB015 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA**

Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	3,38	
m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/20/IIa CIM.V.MANUAL	101,37	101,37	
m3	Bombeado hormigón 56a75 m3, pluma 36 m	14,14	14,14	
h	Desplazamiento bomba	148,70	2,23	
			TOTAL PARTIDA	**121,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUNA con DOCE CÉNTIMOS

E04AB020 **kg** **ACERO CORRUGADO B 500 S**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

h.	OFICIAL 1ª FERRALLA	15,16	0,15	
h.	AYUDANTE FERRALLA	14,22	0,14	
kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,77	0,81	
kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,01	
			TOTAL PARTIDA	**1,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con ONCE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS

E05HVM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en j?cenas, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHV y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

h	Oficial 1ª encofrador	19,46	3,31	
h	Ayudante encofrador	18,26	3,10	
h	Oficial 1ª gruísta	18,96	3,22	
h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	18,82	3,20	
m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CENTRAL	72,80	72,80	
		TOTAL PARTIDA		**85,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HSM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHS y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

h	Oficial 1ª encofrador	19,46	4,87	
h	Ayudante encofrador	18,26	4,57	
h	Oficial 1ª gruísta	18,96	4,74	
h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	18,82	4,71	
m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CENTRAL	72,80	72,80	
		TOTAL PARTIDA		**91,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UNA con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04AB020 **kg** **ACERO CORRUGADO B 500 S**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

h.	OFICIAL 1ª FERRALLA	15,16	0,15	
h.	AYUDANTE FERRALLA	14,22	0,14	
kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,77	0,81	
kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,01	
		TOTAL PARTIDA		**1,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con ONCE CÉNTIMOS

E05HVE010 **m2** **ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS**

Encofrado y desencofrado de j?cenas con tableros de madera de pino de 22 mm, confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Seg?n normas NTE-EME.

h	Oficial 1ª encofrador	19,46	4,87	
h	Ayudante encofrador	18,26	4,57	
m2	Tablero encofrar 22 mm 4 p.	2,28	2,28	
u	Puntal telescópico normal 3 m	13,34	6,67	
m3	Madera pino encofrar 26 mm	266,97	7,48	
kg	Puntas 20x100 mm	8,04	0,56	
kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,06	
		TOTAL PARTIDA		**26,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E05HSF010		**m2**	**ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES**			
			Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m de altura y 0,16 m2 de secci?n, con chapas met?licas de 300x50 cm.			
		h	Oficial 1ª encofrador	19,46	2,63	
		h	Ayudante encofrador	18,26	2,47	
		m2	Encofrado chapa hasta 1 m2 10 p.	3,32	3,32	
		kg	Puntas 20x100 mm	8,04	0,40	
		kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**8,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05AAL005		**kg**	**ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**			
			Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	0,19	
		h	Ayudante cerrajero	17,83	0,18	
		kg	Acero laminado S 275 JR	0,99	1,04	
		l	Minio electrolítico	7,47	0,07	
		h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg	18,86	0,19	
		u	Pequeño material	1,35	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**1,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E05HLA010		**m3**	**HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)**			
			Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I LOSA PLANA	89,66	89,66	
		m2	ENCOFRADO MADERA LOSAS 4 POSTURAS	18,13	90,65	
		kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,11	94,35	
		h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	18,82	1,88	
			TOTAL PARTIDA			**276,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS SETENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 06 SOLERAS

E1410-ID **m2** **AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS**

Barrera antihumedad formada por lamina de polietileno de 0.3 mm.de espesor extendida en superficie,incluso solapes.Medida la unidad completamente ejecutada en planta de edificacion.

H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
M2	LÁMINA DE POLIETILENO	0,84	0,84	
%	COSTES INDIRECTOS	1,70	0,02	
		TOTAL PARTIDA		**1,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con SETENTA CÉNTIMOS

E04SM050DABA **m3** **SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO**

Solera de hormigón, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso formación de pendientes, ensayos y acabado pulido al cuarzo.

m3	HORMIGÓN HM-25/P/20/I EN SOLERA	96,32	96,32	
		TOTAL PARTIDA		**96,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E04AM060 **m2** **MALLA 15X15 CM. D=6 MM.**

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.

h.	OFICIAL 1ª FERRALLA	15,16	0,12	
h.	AYUDANTE FERRALLA	14,22	0,11	
m2	MALLA 15X15X6 -2,792 KG/M2	3,14	3,14	
		TOTAL PARTIDA		**3,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01AE01AR0011 **UD** **ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	3,97	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	3,38	
M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00	17,92	
UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS	35,43	35,43	
%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	79,70	0,80	
%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	80,50	2,42	
		TOTAL PARTIDA		**82,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

E09IMP080 **m2** **CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	1,99	
h.	AYUDANTE	17,68	1,77	
m2	Panel sandwich cubierta acero prelacado+PUR+acero prelacado 50 mm	21,27	21,27	
m	Remate acero prelacado a=50 cm e=0,8 mm	9,33	3,73	
u	Tornillería y pequeño material	0,23	0,29	
		TOTAL PARTIDA		**29,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE con CINCO CÉNTIMOS

E20WNG070D2 **m.** **CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.**

Canalón doble de chapa de acero galvanizada, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., asilamiento en fibra mineral, incluso colocación sobre de fábrica de bloque y/o estructura y con p.p. de accesorios, complementos, soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.

h.	OFICIAL SEGUNDA	15,21	4,56	
h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	5,02	
h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	4,57	
m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-5	64,03	6,40	
mud	LADRILLO H. DOBLE 25X12X8	75,13	1,80	
m.	CANALÓN A.GALV.DISEÑO 50 CM. P.P.PIEZAS	38,71	38,71	
		TOTAL PARTIDA		**61,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UNA con SEIS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

ECERRA02 **M²** **CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO**

Cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) de espesor en color GRIS LISO para su colocación Exterior y una disposición de paneles en VERTICAL. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, limpieza e imprimación de la junta y sellado de juntas en el lado exterior con silicona neutra sobre cordón de espuma de polietileno expandido de celda cerrada. Totalmente montados.

M²	CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO	54,50	54,50	
	TOTAL PARTIDA			**54,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO con CINCUENTA CÉNTIMOS

E07BHV031 **m2** **FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL**

Fabrica de bloques huecos de hormigón gris estándar liso de 40x20x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura de acero galvanizado, en forma de cercha para tipo de exposición acorde a tabla 3.3 CTE DB SE-F, de dimensiones 4x150 mm cada 2 hiladas, según EC6 i/p.p. de jambas, ejecución de encuentros, anclajes y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

h.	CUADRILLA H	37,54	22,52	
u	Armadura de tendel redonda galvanizada 4x150 mm	3,27	2,95	
u	Bloque hormigón standard liso gris 40x20x20 cm	0,81	10,53	
m3	MORTERO CEM. GRIS II/B-M 32,5 M-7,5	67,91	1,63	
m3	HORM. DOSIF. 330 KG /CEMENTO TMÁX.20	79,46	0,79	
kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67	0,80	
	TOTAL PARTIDA			**39,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E07TYC090 **m2** **TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46**

Trasdosado de fachada y forrado de conductos de ventilación y bajantes, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 46 mm y dimensión total de 61 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm, i/tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

h.	CUADRILLA H	37,54	9,76	
m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm	5,66	5,94	
kg	Pasta para juntas yeso	2,70	1,08	
m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,03	0,04	
kg	Pasta de agarre yeso	0,41	0,22	
m	Canal 48 mm	0,68	0,65	
m	Montante de 46 mm	0,78	2,73	
u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01	0,20	
	TOTAL PARTIDA			**20,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

E07TYN040 **m2** **TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400**

Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	7,75	
h.	AYUDANTE	17,68	6,90	
m2	Placa yeso laminado normal 15x1200 mm	3,79	15,92	
kg	Pasta de juntas SN	1,16	1,04	
m	Cinta de juntas rollo 150 m	0,03	0,09	
m	Canal 73 mm	0,87	0,83	
m	Montante de 70 mm	0,94	3,29	
u	Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01	0,22	
u	Tornillo PM 3,9x35 mm	0,01	0,42	
m	Junta estanca al agua 70 mm	0,38	0,18	
		TOTAL PARTIDA		**36,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SVC010 **Ud** **PANELES FENOLICOS ASEOS**

Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Ud	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Eurocla	633,64	633,64	
h	Oficial 1ª montador.	18,13	8,23	
h	Ayudante montador.	16,43	7,46	
%	Costes directos complementarios	649,30	12,99	
		TOTAL PARTIDA		**662,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTAS SESENTA Y DOS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA

E020506AB **ud** **P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA**

Partida Alzada a justificar para remates de albañileria y complementos.

	UD	P.A. A JUSTIFICAR REMATES ALBAÑILERIA	1.900,00	1.900,00	
			TOTAL PARTIDA		**1.900,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTAS

E07WA010D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD**

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

	ud	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.650,00	165,00	
			TOTAL PARTIDA		**165,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO

E07WA020D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA**

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

	ud	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.650,00	165,00	
			TOTAL PARTIDA		**165,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO

E07WA040D **ud** **AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES**

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

	ud	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.650,00	82,50	
			TOTAL PARTIDA		**82,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS

E12AC045 **m2** **ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm (BIII s/UNE-EN 14411:2013), colocado a línea, recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 ibersec til, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según UNE-EN 13888:2009 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

h	Oficial solador, alicatador	18,04	7,22	
h	Ayudante solador, alicatador	16,97	6,79	
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	4,22	
m2	Azulejo color 20x20 cm	6,20	6,82	
kg	Adhesivo cementoso paviment.int. s/morteros C1	0,19	0,76	
kg	Junta cementosa normal color <3 mm CG1	0,96	0,19	
		TOTAL PARTIDA		**26,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS

E11BT080 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE**

Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm, clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	2,68	
h.	AYUDANTE	17,68	2,39	
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	2,28	
kg	Capa base resina epoxi coloreada	10,83	18,41	
kg	Arena cuarzo seleccionada	0,67	2,01	
kg	Revestimiento epoxi colorado	16,33	9,80	
		TOTAL PARTIDA		**37,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS

E08TAK020 **m2** **TECHO CONTINUO P.YESO D112**

Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

h.	Oficial yesero o escayolista	15,83	3,17	
h.	Ayudante yesero o escayolista	15,03	3,01	
m2	Placa yeso estándar 12,5 mm.	3,95	3,95	
kg	Pasta para juntas	1,12	0,45	
m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,10	0,15	
m.	Maestra 60x27	0,95	3,04	
ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,02	0,34	
ud	Cuelgue regulable combinado	0,67	0,87	
ud	Fijaciones	0,36	0,47	
ud	Conector maestra 60x27	0,43	0,26	
ud	Caballete maestra 60x27	0,29	0,67	
ud	Varilla cuelgue 1 m.	1,09	1,09	
kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,59	0,06	
		TOTAL PARTIDA		**17,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E10ATP060D **m2** **AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50**

Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 50 mm. de espesor, Rocdan 50 SA, totalmente colocado.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	1,99	
h.	AYUDANTE	17,68	1,77	
ud	Anclaje Rocdan 50	0,14	0,56	
m2	Panel lana roca Rocdan-SA-50	9,24	9,24	
		TOTAL PARTIDA		**13,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E08TE020E **m2** **FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15**

Techo suspendido Placo Fire El 60 formado por dos placas de yeso laminado Placo PPF BA15 de 15 mm de espesor, atornilladas a una estructura portante F-530. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Resistencia al fuego al plenum : 60, aislamiento acústico al ruido aéreo: 70,04 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	5,96	
h.	AYUDANTE	17,68	5,30	
m2	Placa yeso RF Placoflam PPF 15	7,99	15,98	
m	Perfil Stil F 530	1,11	3,33	
u	Horquilla F 530	0,33	0,59	
u	Pieza de empalme F530	0,28	0,04	
u	Tornillo TTPC 35	0,01	0,03	
u	Tornillo TTPC 45	0,01	0,10	
u	Tornillo TRPF 13	0,02	0,02	
kg	Pasta de juntas SN	1,16	0,38	
m	Cinta de juntas GR	0,06	0,08	
		TOTAL PARTIDA		**31,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UNA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA

E14PP01AAE **ud** **P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm**

Puerta de entrada de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x330 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, fijo superior acristalada de 100 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad. , instalada sobre premarco(incluido) y precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FPC-15. Incluso doble acristalamiento Climalit de seguridad, Vidrios 3+3-15-3+3 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	9,48		
h	Ayudante cerrajero	17,83	4,46		
m	Premarco aluminio	6,31	39,12		
u	P.entr.PVC bl. 200x330 cm	958,51	958,51		
			TOTAL PARTIDA	.....	**1.011,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL ONCE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E15CGB050DE **m2** **PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL**

Puerta basculante plegable, con puerta peatonal en un lateral, accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm de espesor lacada a color a elegir por la Dirección Facultativa; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, en medidas estandar. Incluso premarcos, recibido de albañilería, totalmente instalada y puesta en sevicio.

h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	5,69		
h	Ayudante cerrajero	17,83	5,35		
m2	Puerta basculante chapa c/muelles	72,72	72,72		
u	Transporte a obra	85,85	8,59		
			TOTAL PARTIDA	.....	**92,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E15CCH010 **m2** **CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO**

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	9,48		
h	Ayudante cerrajero	17,83	8,92		
m2	Cancela tubos ac.laminado frío 60x40 mm	122,15	122,15		
			TOTAL PARTIDA	.....	**140,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E13E11daae		**u**	**PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.**			
			Puerta de paso ciega de madera de haya vaporizada barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Incluso premarco de madera, precercos, ayuda de albañilería, completamente colocada, terminada con p.p. de medios auxiliares.			
		h	Oficial 1ª carpintero	19,92	19,92	
		h	Ayudante carpintero	18,01	18,01	
			Precerco de pino 1H 70x30 mm	8,78	8,78	
		u	Puerta paso block haya vaporizada lisa ciega de 825 mm.	175,00	175,00	
		u	Juego manivelas de acero inoxidable	22,90	22,90	
			TOTAL PARTIDA			**244,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUARENTA Y CUATRO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E15CVA010		**m2**	**VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO**			
			Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cm, i/premarcos de madera, corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.			
		h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	4,74	
		h	Ayudante cerrajero	17,83	4,46	
		m2	Ventana fija acero galvanizado	87,57	87,57	
			TOTAL PARTIDA			**96,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E16ECB004D1		**m2**	**DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.**			
			Doble acristalamiento Climalit, Vidrios 4-15-6 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. . con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8			
		h.	OFICIAL 1ª VIDRIERÍA	14,23	9,68	
		m2	D.ACRISTA. CLIMALIT PLANITHERM S 4/6Ú8/4	25,69	25,84	
		m.	SELLADO CON SILICONA NEUTRA	0,85	5,95	
		u	Pequeño material	1,35	2,03	
			TOTAL PARTIDA			**43,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES con CINCUENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E15CGC020E		**u**	**PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m**			
			Puerta corredera recta de 1 hoja de 4,50x3,30 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, , provista de U de 80 mm invertida adosada horizontalmente colocada en la parte superior de la puerta para guiado de la misma, con rodamientos de acero para U de 80 mm y barrotes rectangulares de tubo de 40x30x1,5 mm dispuestos verticalmente separados entre sí 110 mm. La puerta incluye 2 ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos auto engrasados apoyadas sobre carril recibido en U de viga y varilla calibrada de redondo Ø 20 mm, puente completo cerrado de chapa fabricado en tubo de acero laminado en frío de 60x40x1,5 mm, el acabado de la puerta se entregará con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador monofásico modelo Lepus 1.600 bañado en aceite, provisto de finales de carrera y desbloqueo bajo llave, con velocidad de apertura y cierre de 0,16 m/s, cuadro de maniobras electrónico, placa de anclaje, cremallera cincada módulo 4, equipo vía radio compuesto por receptor y un mandos a distancia, fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre, 4 bandas mecánicas sobre el puente de sustentación para evitar peligro de atrapamiento y seta de emergencia. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (incluido ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241-1.			
		h	Montador especializado	21,79	414,01	
		h	Ayudante montador especializado	18,01	342,19	
		u	Puerta automática corredera barrotes 4,50x3,30 m	2.383,80	2.383,80	
			TOTAL PARTIDA			**3.140,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CUARENTA

E14APC050DE		**m2**	**PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO**			
			Parasol exterior de aluminio perfilado anodizado analogo al de la nave existente, con accesorios, soportes y complementos, completamente colocada.			
		h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	5,69	
		h	Ayudante cerrajero	17,83	5,35	
		m2	CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO PRELACADO	52,22	52,22	
			TOTAL PARTIDA			**63,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E08PC050F		**m2**	**PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA**			
			Suministro y montaje de cierre de fachadas, con placas translúcidas planas de policarbonato, "DANPALON" o similar, de 16 mm de espesor, con acabado antirreflejo fijadas mecánicamente a subestructura metálica (incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Completamente colocada e incluidos todas las piezas y remates necesarios para el enceuntro con la cubierta y el forjado existente.			
		h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	7,58	
		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	3,38	
		u	Piezas especiales, mat. complem.	1,27	3,30	
		m	Placa Danpalón 16/900 e=16mm	28,70	30,14	
			TOTAL PARTIDA			**44,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 13 PINTURAS

E27GA030 **m2** **PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR**

Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

h.	OFICIAL 1ª PINTURA	14,66	1,47	
h.	AYUDANTE PINTURA	13,41	1,34	
l.	E.FIJADORA MUY PENETRANTE OBRA/MAD E/INT	6,60	0,46	
l.	P.PL. E/INT. MÁX CALIDAD OVALDINE MATE	3,51	1,05	
ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,82	0,07	
		TOTAL PARTIDA.....		**4,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA

SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS

U971550000016D **ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 16 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,8mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO	1,16	1,16	
%	Medios auxiliares	1,20	0,30	
h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34	1,63	
	TOTAL PARTIDA			**3,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con NUEVE CÉNTIMOS

U971550000020D **ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO	1,44	1,44	
%	Medios auxiliares	1,40	0,35	
h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34	1,63	
	TOTAL PARTIDA			**3,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U971550000025D **ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 25 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,3 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO	2,40	2,40	
%	Medios auxiliares	2,40	0,60	
h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34	1,63	
	TOTAL PARTIDA			**4,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

U971550000032 **ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 32 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO	3,53	3,53	
%	Medios auxiliares	3,50	0,88	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34	1,63	
			TOTAL PARTIDA			**6,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CUATRO CÉNTIMOS

U971550000040 **ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 40 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

			ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO	8,52	8,52	
		%	Medios auxiliares	8,50	2,13	
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,34	1,63	
			TOTAL PARTIDA			**12,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U971000030018DD **ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18**

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

			ML COQUILLA PEX EQ 20MM 18	2,04	2,04	
		%	Medios auxiliares	2,00	0,20	
			TOTAL PARTIDA			**2,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U971000030022DD **ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22**

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

			ML COQUILLA PEX EQ 20MM 22	2,35	2,35	
		%	Medios auxiliares	2,40	0,24	
			TOTAL PARTIDA			**2,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U971000020028DD **ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28**

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

			ML COQUILLA PEX EQ 20MM 28	2,60	2,60	
		%	Medios auxiliares	2,60	0,26	
			TOTAL PARTIDA			**2,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U971000020042DD **ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42**

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 42mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

			ML COQUILLA PEX EQ 20MM 42	3,86	3,86	
		%	Medios auxiliares	3,90	0,39	

Código	Cantidad	Ud	Descripción		Precio	Subtotal	Importe
				TOTAL PARTIDA			**4,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U971000030018 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

	ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 18	A/A-3/4	6,04	6,04	
%	Medios auxiliares		6,00	0,60	
%	Gastos generales		6,60	0,20	
		TOTAL PARTIDA			**6,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U971000030028 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

	ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 28 3/4	A/A-11/8	7,28	7,28	
%	Medios auxiliares		7,30	0,73	
%	Gastos generales		8,00	0,24	
		TOTAL PARTIDA			**8,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

U972050030004 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

			VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX	24,72	24,72
	%		Medios auxiliares	24,70	2,47
	%		Gastos generales	27,20	0,82
			TOTAL PARTIDA		**28,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con UN CÉNTIMOS

U972050030005 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/4" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

			VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX	36,69	36,69
	%		Medios auxiliares	36,70	3,67
	%		Gastos generales	40,40	1,21
			TOTAL PARTIDA		**41,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UNA con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U972050030006 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/2" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

			VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX	49,11	49,11
	%		Medios auxiliares	49,10	4,91
	%		Gastos generales	54,00	1,62
			TOTAL PARTIDA		**55,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.01.01 **UD** **CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE**

Conexión a red de fontanería existente, mediante tubería de cobre, con sus correspondientes accesorios con sus diámetros pertinentes, incluso p.p. localización manual, con todos los elementos totalmente colocados, probados y puestos en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **184,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS SANITARIOS

E130201 **Txt** **NOTA APARATOS SANITARIOS**

En caso de cambio de fabricante y/o modelo de aparatos sanitarios por parte de la D.F. se cargaría o abonaría la diferencia existente entre precios de venta al público de los ofertados a los elegidos según catálogos de precios vigentes en la fecha de cambio.

E21ALE070 **u** **LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA**

Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 60x48 cm, gama media, para colocar sobre encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	9,20	
h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	8,38	
u	Lavabo gama media color 60x48 cm s/encimera	192,00	192,00	
u	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	4,62	4,62	
u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,97	15,97	
%	Pequeño Material	230,20	2,30	
		TOTAL PARTIDA		**232,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS TREINTA Y DOS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E21AIB040 **u** **INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO**

Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama media, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	10,87	
h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	9,91	
u	Inodoro tanque bajo gama media blanco	335,00	335,00	
u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	4,14	
u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%	Pequeño Material	362,00	3,62	
		TOTAL PARTIDA		**365,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS SESENTA Y CINCO con SESENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	2,60	
H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21	0,22	
%	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,08	
		TOTAL PARTIDA		**2,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

H	PALA MIXTA 70 C.V.	33,15	0,50	
H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,37	0,88	
M3	CANON DE VERTIDO	0,72	0,72	
%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
		TOTAL PARTIDA		**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS

E01RE01GC001 **M3** **RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

H	ENCARGADO	18,03	0,09	
H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	0,50	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
TM	GRAVILLA 5/8 MM. (EN CANTERA)	6,10	12,20	
H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	0,80	
H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	2,37	
H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL DE BANDEJA	10,82	0,11	
%	COSTES INDIRECTOS	16,90	0,51	
		TOTAL PARTIDA		**17,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CM050 **m3** **HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	7,15	
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	6,08	
h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	2,88	
m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CENTRAL	72,80	83,72	
		TOTAL PARTIDA		**99,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 **UD** **ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	49,65	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	42,20	
M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00	20,16	
UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS P/40X40CM	35,43	35,43	
%	COSTES INDIRECTOS	166,50	1,67	
		TOTAL PARTIDA.....		**168,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

E20WBV020DDD **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.**

Tubería de PVC de evacuación EN1453-M1 serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	1,67	
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,39	1,39	
ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 40 mm.	0,28	0,08	
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,54	0,05	
		TOTAL PARTIDA.....		**3,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con DIECINUEVE CÉNTIMOS

E20WBV030DDDS **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	1,70	1,70	
ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 50 mm.	1,42	0,43	
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,29	0,13	
		TOTAL PARTIDA.....		**4,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20WBV032DDF **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	3,47	3,47	
ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 110 mm.	3,62	1,09	
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 110 mm.	3,39	0,34	
		TOTAL PARTIDA.....		**7,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E20WBV080		**m**	**TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**			
			Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
		h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
		m	Tubo PVC evac.serie B junta pegada 160mm	8,41	10,51	
		u	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 160mm	8,94	4,47	
		u	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 160mm	16,38	4,91	
		u	Abrazadera bajante PVC emp. D=160mm	3,29	2,47	
			TOTAL PARTIDA			**24,87**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E03EUP010		**ud**	**SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50**			
			Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
		h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	5,02	
		ud	Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SV D=40-50	9,67	9,67	
		u	Pequeño material	1,35	1,35	
			TOTAL PARTIDA			**16,04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con CUATRO CÉNTIMOS						
E01CM01CR001		**UD**	**CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**			
			Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.			
		H	ENCARGADO	18,03	6,53	
		H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	28,76	
		H	PEÓN ORDINARIO	16,88	48,85	
		UD	JUNTA FORSHEDA F-910 PARA TUBERÍA DE SANEAMIENTO	22,24	22,24	
		H	TALADRADORA DE HORMIGÓN	32,46	93,94	
		%	COSTES INDIRECTOS	200,30	6,01	
			TOTAL PARTIDA			**206,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	2,60	
H	SUPLEMENTO POR AGOTAMIENTO	1,21	0,22	
%	COSTES INDIRECTOS	2,80	0,08	
		TOTAL PARTIDA		**2,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

H	PALA MIXTA 70 C.V.	33,15	0,50	
H	CAMIÓN VOLQUETE 20 TN.	29,37	0,88	
M3	CANON DE VERTIDO	0,72	0,72	
%	COSTES INDIRECTOS	2,10	0,06	
		TOTAL PARTIDA		**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS

E01RE01GC001 **M3** **RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

H	ENCARGADO	18,03	0,09	
H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	0,50	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
TM	GRAVILLA 5/8 MM. (EN CANTERA)	6,10	12,20	
H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	0,80	
H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	2,37	
H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL DE BANDEJA	10,82	0,11	
%	COSTES INDIRECTOS	16,90	0,51	
		TOTAL PARTIDA		**17,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CM050 **m3** **HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	7,15	
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	6,08	
h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	2,88	
m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CENTRAL	72,80	83,72	
		TOTAL PARTIDA		**99,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 **UD** **ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	49,65	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	42,20	
M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00	20,16	
UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS P/40X40CM	35,43	35,43	
%	COSTES INDIRECTOS	166,50	1,67	
		TOTAL PARTIDA		**168,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

E20WBV050FFDD **m** **TUBERIA PVC SERIE B 90 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	3,14	3,14	
ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 90 mm.	2,73	1,37	
ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 90 mm.	4,44	1,33	
		TOTAL PARTIDA		**8,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20WBV032DDF **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	3,47	3,47	
ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 110 mm.	3,62	1,09	
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 110 mm.	3,39	0,34	
		TOTAL PARTIDA		**7,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E20WBV080 **m** **TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	2,51	
m	Tubo PVC evac.serie B junta pegada 160mm	8,41	10,51	
u	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 160mm	8,94	4,47	
u	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 160mm	16,38	4,91	
u	Abrazadera bajante PVC emp. D=160mm	3,29	2,47	
		TOTAL PARTIDA		**24,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E01SU01SP002D		**ML**	**SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.**			
			Sumidero lineal de aguas pluviales construído con hormigón HM-20 N/mm2, de 30 cm.de luz interior y hasta 1,30 m. de profundidad media, incluso marco y rejilla de hierro fundido reforzados, aptos para tráfico pesado en tramos de 75x30 cm., con formacion de pendientes y emboquillado con tuberias de PVC, segun Norma UNE EN 1401 SN-4 de hasta 6 m. de longitud, medida la unidad completamente ejecutada, incluso p.p. de obra civil, excavacion y relleno de zanja y retirada de sobrantes a vertedero.			
		H	ENCARGADO	18,03	0,18	
		H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	13,90	
		H	PEÓN ORDINARIO	16,88	11,82	
		M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00	43,12	
		M2	PANEL METÁLICO PARA ENCOFRADOS	10,90	19,40	
		UD	REJILLA Y MARCO HIERRO FUNDIDO 75X30 CM.	85,40	113,58	
		%	COSTES INDIRECTOS	202,00	2,02	
			TOTAL PARTIDA			**204,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS CUATRO con DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E01CM01CR001		**UD**	**CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**			
			Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.			
		H	ENCARGADO	18,03	6,53	
		H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	28,76	
		H	PEÓN ORDINARIO	16,88	48,85	
		UD	JUNTA FORSHEDA F-910 PARA TUBERÍA DE SANEAMIENTO	22,24	22,24	
		H	TALADRADORA DE HORMIGÓN	32,46	93,94	
		%	COSTES INDIRECTOS	200,30	6,01	
			TOTAL PARTIDA			**206,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION

EXHS1COL2D **Ud** **COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"**

Suministro e instalación de colector de distribución de agua para los distintos circuitos de la instalación, realizado con tubería de acero negro de 4" sin soldadura de hasta 3 m. de longitud, incluso tapas de cierre, soportes, accesorios, conexiones, bridas y complementos, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.

UD	COLECTOR DISTRIBUCION L=3M. D=4"	256,00	256,00	
Ud	CUADRILLA DE INSTALADORES DE CLIMATIZACION	56,62	226,48	
%	COSTES INDIRECTOS	482,50	9,65	
		TOTAL PARTIDA		**492,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS NOVENTA Y DOS con TRECE CÉNTIMOS

E01BM01AA02D **UD** **SOPORTE DE COLECTOR**

Ejecucion de soporte de colector y equipos, apta para las dimensiones y pesos de la proyectada, incluyendo preparacion previa de la superficie de apoyo, bastidor, formacion de pendientes y remates, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

UD	SOPORTE DE COLECTOR	494,00	494,00	
Ud	CUADRILLA DE INSTALADORES DE CLIMATIZACION	56,62	53,79	
		TOTAL PARTIDA		**547,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTAS CUARENTA Y SIETE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U970150000017 **BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 25/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 1" conexiones roscadas G 11/2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde 2°C hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 3.570l/h. a 5,7 m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1	461,48	461,48	
%	Medios auxiliares	461,50	115,38	
%	Gastos generales	576,90	17,31	
		TOTAL PARTIDA		**594,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTAS NOVENTA Y CUATRO con DIECISIETE CÉNTIMOS

U970150000020 **BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 32/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 11/4" conexiones roscadas G 2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde -25 hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 4.950l/h. a 5,7m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4	557,08	557,08	
%	Medios auxiliares	557,10	139,28	
%	Gastos generales	696,40	20,89	
		TOTAL PARTIDA		**717,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTAS DIECISIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U033300007 **MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 39,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con CINCUENTA CÉNTIMOS

U0333000355 **JUNTA ANTIVIBRATORIA**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 164,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U0551010004 **TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 10,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SIETE CÉNTIMOS

U0551000021 **MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 10,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U972121500116 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 6,0m3/h DN25, Roscas de 11/4" y longitud entre racores 260 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	CONTADOR CALORIAS EW448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM	420,97	420,97	
%	Medios auxiliares	421,00	42,10	
%	Gastos generales	463,10	13,89	

TOTAL PARTIDA 476,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS SETENTA Y SEIS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U972121500125 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 10,0m3/h DN40, Roscas de 2" y longitud entre racores 300 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	CONTADOR CALORIAS EW448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM	492,26	492,26	
%	Medios auxiliares	492,30	49,23	
%	Gastos generales	541,50	16,25	

TOTAL PARTIDA 557,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTAS CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

U971000025022 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

	ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 22 1/2 A/A-7/8	4,99	4,99	
%	Medios auxiliares	5,00	0,50	
%	Gastos generales	5,50	0,17	
	TOTAL PARTIDA			**5,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U971000025028 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

	ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 28 3/4 A/A-11/8	6,03	6,03	
%	Medios auxiliares	6,00	0,60	
%	Gastos generales	6,60	0,20	
	TOTAL PARTIDA			**6,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

U971000025035 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

		ML COQUILLA CAUCHO EQ 25MM 35	1 A/A-13/8	6,76	6,76	
%		Medios auxiliares		6,80	0,68	
%		Gastos generales		7,40	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**7,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U971000030054 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 54mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

		ML COQUILLA CAUCHO EQ 30MM 54	A/A-21/8	9,07	9,07	
%		Medios auxiliares		9,10	0,91	
%		Gastos generales		10,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**10,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E20TA030 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"**

Tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 20 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE 19048; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

	h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR		16,73	3,35	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	1,52	
		m	Tubo acero galvananizado 3/4" DN20 mm	9,39	9,39	
		m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-16	0,38	0,38	
		%	Pequeño Material	14,60	2,92	
			TOTAL PARTIDA			**17,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20TA040 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"**

Tubería de acero galvanizado de 1" (25 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

		h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	3,35	
		m	Tubo acero galvananizado 1" DN25 mm	12,76	12,76	
		u	Te acero galvan. 1" DN25 mm	2,85	0,86	
		u	Manguito acero galvan. 1" DN25 mm	1,45	0,44	
		m	Tubo PVC corrug.reforzado M 40/gp7 negro	1,18	1,30	
			TOTAL PARTIDA			**18,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E20TA050 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"**

Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" (32 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

		h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	3,35	
		m	Tubo acero galvananizado 1 1/4" DN32 mm	16,30	16,30	
		u	Codo acero galvan.M-H 1 1/4" DN32 mm	4,25	1,28	
		u	Manguito acero galvan.1 1/4" DN32 mm	2,55	0,77	
		m	Tubo PVC corrug.reforzado M 50/gp7 negro	2,37	2,61	
			TOTAL PARTIDA			**24,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E20TA070 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"**

Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.

		h.	OFICIAL 1ª FONTANERO CALEFACTOR	16,73	3,35	
		h.	OFICIAL 2ª FONTANERO CALEFACTOR	15,24	3,05	
		m	Tubo acero galvananizado 2" DN50 mm	26,52	26,52	
		u	Codo acero galvan.M-H 2" DN50 mm	8,30	2,49	
		u	Manguito acero galvan. 2" DN50 mm	5,55	0,56	
		m	Coq.elastomérica D=54 e=13mm	4,25	4,68	
			TOTAL PARTIDA			**40,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U975600500120 **AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V**

Suministro e instalación de Aerotermo Greenheiss modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal de 3 velocidades, de 16.330 W de potencia térmica, con caudal de primario de 1.404l/h Tªs e:85ºC y s:75ºC y un caudal de aire de 1.856 m3/h con Tª ambiente de 15ºC. Potencia eléctrica máxima 90W. Mezcla máxima admitida 30% glicol. Dimensiones: largo 520x ancho 440 x fondo 350mm. Peso: 14,1kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V	458,40	458,40	
		%	Medios auxiliares	458,40	45,84	
			MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	28,00	
			TOTAL PARTIDA			**532,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTAS TREINTA Y DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

ASDFSDADFDSDd **U** **ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION**

Elementos auxiliares del sistema de distribución de tuberías en el interior de la sala de instalaciones y conexionado con circuitos para calefacción y A.C.S., no indicados especificamente en el presupuesto, parte proporcional de accesorios, soportes, valvulería, llaves de corte, purgadores automáticos con depósito previo, válvulas de seguridad, bridas, elementos de compensación y equilibrado de caudales, válvulas antirretorno, elementos antivibraciones y antidilataciones y complementos, con calorifugado exterior según RITE, de las dimensiones necesarias, completamente ejecutados, probados y puestos en servicio.

		UD	ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION	443,00	443,00	
			TOTAL PARTIDA			**443,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS CUARENTA Y TRES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO

0000001024 **m** **TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO**

Tubo ø22x25 Aluminio extruido Aleacion UNS A96063 T5 color azul para aire comprimido. Incluso soportes, accesorios, racores de conexionado rápido, codos y tes. Medida la unidad, compretamente instalada, probada y puesta en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **40,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA con ONCE CÉNTIMOS

0000001027 **ud** **Valvula ø1" Esfera estándar**

Valvula ø1" Esfera estándar

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **19,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0000001028 **ud** **Valvula ø1 1/2" Esfera estándar**

Valvula ø1 1/2" Esfera estándar

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **12,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0000001029 **ud** **TOMA MURAL**

Toma mural para conexionado. Medida la unidad, completamente instalada y puesta en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **66,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPÍTULO 19.01 CENTRALIZACION DE CONTADORES

E030204009d2 **ud** **COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES**

Armario de doble aislamiento para colocación en interior con capacidad para alojar en su interior 6 contadores electrónicos, proteccion incorporada con cortacircuitos tipo NEOZED,tamaño D03, modelo URIARTE-"P6-6" o similar homologado por la Compañia Suministradora.

H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25	96,75	
UD	ARMARIO PARA 6 CONTADORES	471,00	471,00	
		TOTAL PARTIDA		**567,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTAS SESENTA Y SIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

02.14.10.01 **m** **DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2**

Derivación individual ESO7Z1-K 4x25 mm+TTx16mm. incluso canalización bajo tubo corrugado D50mm y cable flexible unipolar ES07Z-K. Medida la unidad completa-mente instalada, probada y puesta en servicio.

H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25	1,77	
MI	CONDUCTOR TETRAPOLAR ES07Z1-K(AS)-25MM2	5,70	5,70	
MI	TUBO PVC COARRUGADO D-50MM.	0,65	0,65	
		TOTAL PARTIDA		**8,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con DOCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, MANDO Y PROTECCIÓN

E050208VR **Ud** **CUADRO ELECTRICO ESTANCO**

Cuadro electrico estanco apto para albergar los accesorios y protecciones, completa-mente instalado, probado y puesto en servicio.

UD	CUADRO ELECTRICO	362,00	362,00	
		TOTAL PARTIDA		**362,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS SESENTA Y DOS

E021113PL **Ud** **INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.**

Interruptor II,automatico diferencial de 25 A./30mA.,220 V.-10 KA.

Ud	INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.	38,04	38,04	
		TOTAL PARTIDA		**38,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO con CUATRO CÉNTIMOS

E021110 **Ud** **INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA.**

Interruptor IV,automatico diferencial,de 40 A./300 mA.,380V-10KA.

Ud	INTERRUPTOR DIFER.IV-40A/300MA.	128,02	128,02	
		TOTAL PARTIDA		**128,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con DOS CÉNTIMOS

E021113CTJ **Ud** **INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA.**

Interruptor II,automatico diferencial de 40 A./300 mA.,380 V.-6 KA.

Ud	INTERRUPTOR DIFER.II-40A/300MA.	86,51	86,51	
		TOTAL PARTIDA		**86,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E021115-XCSDR		**Ud**	**INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.**			
			Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 40 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.			
		Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	90,57	90,57	
		H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25	0,32	
			TOTAL PARTIDA			**90,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E021115XC2		**Ud**	**INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.**			
			Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 20 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.			
		Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.	74,53	74,53	
		H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25	0,16	
			TOTAL PARTIDA			**74,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E0211151PL		**Ud**	**INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.**			
			Interruptor II,automatico magnetotermico,de 16 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.			
		Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.	30,86	30,86	
			TOTAL PARTIDA			**30,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E0211151NE		**Ud**	**INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.**			
			Interruptor II,automatico magnetotermico,de 10 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.			
		Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.	30,05	30,05	
			TOTAL PARTIDA			**30,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con CINCO CÉNTIMOS						
14.04.07		**Ud**	**PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**			
			Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.			
			INCLUIDO			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**41,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UNA con CUARENTA CÉNTIMOS						

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN

14.02.02 **Ud** **PUNTO DE LUZ SENCILLO**

Punto de luz sencillo,instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 o 2,5 mm2 de seccion,interruptor serie alta de 10 A.,incluso p.p. de tubo corrugado de 13 mm. de diametro y cajas de derivacion,en instalacion empotrada o adosada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **35,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E071106-LED2 **Ud** **LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.**

Luminaria industrial tecnología LED 129W. de potencia, modelo ARGON CLD LED de DISANO o similar, IP-65, incluso p.p. de elementos de conexion, derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.

Ud	LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.	234,51	234,51		

TOTAL PARTIDA **234,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS TREINTA Y CUATRO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.14.12.11d **ud** **DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR**

Foco downlight de led de empotrar de 15W marca JISO PANEL DL50415, color de luz fría, vida operativa 50.000 horas, temperatura de color entre 3000 y 650 K, incluso replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **76,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E07110AELISD **Ud** **SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65**

Spotlight decorativa circular de pequeñas dimensionespara colocación en techo o pared LED de 7W, LED BRIDGELUX o similar, con p.p. de elementos de conexion,derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.

H	CUADRILLA INSTALADORES ELECTRICO	32,25	22,58		
Ud	LUMINARIA DECORATIVA CIRCULAR LED IP65	71,60	71,60		

TOTAL PARTIDA **94,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E18GDD010 **ud** **BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2**

Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, enrasado techo, de 95 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

h	Oficial 1ª electricista	19,15	11,49	
ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N2	63,48	63,48	
u	Pequeño material	1,35	1,35	
		TOTAL PARTIDA		**76,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E071201-ALT-D **Ud** **EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS**

Equipo de proyector autonomo para alumbrado de Emergencia, apto para un flujo de 900 Lumenes, 2 focos,en colocacion adosada,Oficialmente Homologado,incluso p.p. de elementos auxiliares,medida la unidad completamente preparada para su correcto funcionamiento.

Ud	EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2 FOCOS	321,82	321,82	
		TOTAL PARTIDA		**321,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS VEINTIUNA con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA

14.03.01 **Ud** **CAJA EMPOTRABLE P/T.C.**

Caja empotrable de PVC para colocacion de tomas de corriente.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **1,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con QUINCE CÉNTIMOS

14.03.02 **Ud** **TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.**

Toma de corriente I+N+T con conductor H07V-K de 2,5 mm2,4 mm2 o 6 mm2 de seccion,mecanismo serie alta,con p.p. de tubo de 13 mm.,16 mm. o 23 mm. de diametro y pequeño material auxiliar.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **21,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUNA con SESENTA CÉNTIMOS

E051100 **Ud** **ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T**

Armario para 8 módulos con 2 bases 2P+T lateral Schuko, 16A 230V, 1 base 3P+T 16A 400V y 1 base 3P+T 32A 400V, ref. 17960-35 de SIMON o similar, incluso tomas, protecciones, tapas y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

Ud	ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T	139,89	139,89	
		TOTAL PARTIDA		**139,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 19.07 CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

E0111002OD **MI** **CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2**

Cable conductor de cobre tetrapolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 4 mm2 de seccion.

MI	CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2	3,85	3,85		
			TOTAL PARTIDA		**3,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.04.01 **MI** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 2,5 mm2 de seccion.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **0,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.04.02 **MI** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 1,5 mm2 de seccion.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **0,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E045101-ZP **MI** **TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 29 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

MI	TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.	4,20	4,20		
			TOTAL PARTIDA		**4,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con VEINTE CÉNTIMOS

E045101-ZH **MI** **TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 16 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

MI	TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.	3,25	3,25		
			TOTAL PARTIDA		**3,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con VEINTICINCO CÉNTIMOS

14.04.07 **Ud** **PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **41,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UNA con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA

E17T020D **Ml** **CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2**

Cable desnudo de cobre de 35 mm2 de seccion.

	Ml	CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2	1,69	1,69	
			TOTAL PARTIDA		**1,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E17T020D2 **Ud** **PICA ACERO COBRIZADO**

Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.

	Ud	PICA ACERO COBRIZADO	13,73	13,73	
			TOTAL PARTIDA		**13,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E17T020D3 **Ud** **GRAPA COBRE DERIVACION**

Grapa de derivacion de cobre para cable de tierra.

	Ud	GRAPA COBRE DERIVACION	2,46	2,46	
			TOTAL PARTIDA		**2,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E17T020D4 **Ud** **GRAPA BRONCE UNION A PICA**

Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.

	Ud	GRAPA BRONCE UNION A PICA	1,68	1,68	
			TOTAL PARTIDA		**1,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E17T020D5 **Ud** **ARQUETA DE REGISTRO**

Registro apto para albergar picas de puesta a tierra,incluso recibido del marco con hormigon H-175 Kg/cm2.

	Ud	ARQUETA DE REGISTRO	34,91	34,91	
			TOTAL PARTIDA		**34,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E17T020D6 **ud** **CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS**

Caja de seccionamiento de tierras. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.

	ud	CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS	31,61	31,61	
			TOTAL PARTIDA		**31,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UNA con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE ACCESOS

E011100487 **ud** **Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto**

Ud. Sistema autónomo (sin cables) de control electrónico de la palanca de la cerradura. Versión RW. Elevado nivel de seguridad, protección antivandalismo. Acorde certificación IP45 y aprobado por norm DIN de resistencia al fuego. Incluye instalación y puesta en servicio en zonas interiores o exteriores. Protección del circuito con juntas especiales.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 283,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS OCHENTA Y TRES con OCHENTA CÉNTIMOS

E011100491 **ud** **TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto**

Tarjetas de proximidad 1kb no copiable compatible con aplicaciones de multiaplicación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con TREINTA CÉNTIMOS

E011100492E **ud** **COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE**

Instalación de escudos en puertas por de equipo de técnicos e instaladores de Salto. Conexión a software existente, incluido cableado. Completamente instalado y puesto en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 760,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTAS SESENTA

SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS

E19PC060D **ud** **VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI**

Videoportero automático para 6 viviendas marca Tegui, incluso placa de portero calle, monitores en viviendas, alimentador, abrepuertas y todos los elementos necesarios para su puesta en servicio. Montado y cableado. Medida la unidad, completamente instalada, probada y pùesta en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2.378,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS SETENTA Y OCHO con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

E020130502 **Ud** **EXTINTOR 5 KG CO2**

Extintor de 5 Kg nieve carbónica CO2 con trompa larga y manguera. Modelo Bizkor NC-5 o similar. Eficacia 89B. Certificado por AENOR. Colocado.

Ud	EXTINTOR 5 KG CO2	56,76	56,76		
			TOTAL PARTIDA		**56,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E020130501 **Ud** **EXTINTOR 6 KG 21A-113B**

Extintor de 6 Kg polvo antibrasas ABCE, Tipo PI-6, con manómetro y manguera. Modelo Bizkor o similar. Eficacia 21A-113B. Certificado por AENOR. Colocado.

Ud	EXTINTOR 6 KG 21A-113B	44,22	44,22		
			TOTAL PARTIDA		**44,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E26FJ380 **ud** **SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.

h.	Peón especializado	14,11	0,71		
ud	Señal PVC 297x420mm.fotolumi.	6,36	6,36		
			TOTAL PARTIDA		**7,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO

E30VBI180R **ud** **BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA**

Agrupación de 6 buzones de usuario individual arreguiINOX V-1327 cada unidad de acero inoxidable, cuerpo y puertas en acero inoxidable brillo, medidas por unidad24,5x25x12,5 cm., i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.



h	Oficial 1ª electricista	19,15	38,30
h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	95,33
ud	Buz.horiz.24,5x25x12,5 chapa bloques	31,05	186,30
ud	Perfilería aluminio buzón electrónico	12,50	75,00
ud	Kit conjunto individual	3,10	18,60

TOTAL PARTIDA 413,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS TRECE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 22 URBANIZACION

E01EE01CE001 **M2** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

H	ENCARGADO	18,03	0,09	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS TIPO POCLAIN TY45, BOBCAT, ETC	39,07	0,59	
H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	0,06	
H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 8/10 TM	26,14	0,26	
%	COSTES INDIRECTOS	1,80	0,05	
		TOTAL PARTIDA		**1,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01BS01BZ001 **M3** **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	0,99	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
H	MOTONIVELADORA MEDIA	43,42	2,17	
H	RULO AUTOPROPOPULSADO VIBRACIÓN 100TN	30,65	1,84	
H	CAMIÓN CUBA RIEGO 18000 L.	21,46	0,43	
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA HUSO ZA-2	10,12	12,14	
%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	18,40	0,18	
%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	18,60	0,56	
		TOTAL PARTIDA		**19,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con QUINCE CÉNTIMOS

E01RE01BA001 **M3** **RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES**

Relleno de zanjas o subbases con material granular, balasto 70-100 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas o terrenos, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

H	ENCARGADO	18,03	0,09	
H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	0,50	
H	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
TM	BALASTO 70/100 MM.	7,25	13,05	
H	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE 65 C.V.DE POTENCIA	39,97	0,80	
H	CAMIÓN BASCULANTE 20 TN.	31,55	2,37	
H	COMPACTADOR VIBRATORIO MANUAL DE BANDEJA	10,82	0,11	
%	COSTES INDIRECTOS	17,80	0,53	
		TOTAL PARTIDA		**18,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E01PH01HP001		**M3**	**PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2**			
			Pavimento de hormigon HP-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
		H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	3,38	
		H	PEÓN ORDINARIO	16,88	8,61	
		H	DUMPER GRANDE	27,76	4,44	
		H	REGLA VIBRANTE MOTORIZADA	5,47	3,28	
		H	FRATASADORA MECANICA (HELICOPTERO)	12,73	0,51	
		M3	HORMIGÓN HP-35 KP/CM2 RESISTENCIA A FLEXOTRACCION	69,00	72,45	
		UD	P.P. ENCOFRADO Y JUNTAS	1,54	1,54	
		%	COSTES INDIRECTOS	94,20	2,83	
			TOTAL PARTIDA			**97,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE con CUATRO CÉNTIMOS

U04VBL020E		**m2**	**PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm**			
			Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 60x40x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		h	Cuadrilla A	45,98	16,09	
		m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08	3,50	
		m2	Losa rectangular lisa color 60x40x8 cm	20,04	20,04	
		m3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	70,76	0,07	
		m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,40	2,26	
		u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,30	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**42,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E01AE01AR0011		**UD**	**ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**			
			Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).			
		H	OFICIAL DE PRIMERA	19,86	3,97	
		H	PEÓN ORDINARIO	16,88	3,38	
		M2	ENCOFRADO	6,79	19,01	
		M3	HORMIGÓN HM-20 N/MM2	56,00	17,92	
		UD	TAPA,MARCO HIERRO FUNDIDO REFORZADOS	35,43	35,43	
		%	MEDIOS AUXILIARES (S/TOTAL)	79,70	0,80	
		%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	80,50	2,42	
			TOTAL PARTIDA			**82,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

E29GC160E **u** **ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR**

Estudio geot?cnico de solar, con un sondeo a rotaci?n con testificaci?n continua hasta 10,00 m de profundidad, realizaci?n de dos SPT y extracci?n de dos muestras inalteradas, con realizaci?n de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensi?n admisible y la deformabilidad, completado con la realizaci?n de dos ensayos de penetraci?n din?mica superpesada hasta rechazo, incluso emisi?n del informe. S/CTE-SE-C.

u	Implantación equipo sondeo	73,16	73,16	
u	Caja portatestigos impermeabilizada	18,16	54,48	
m	Tubería piezométrica	12,67	126,70	
m	Sondeo en suelos	51,27	512,70	
u	Ensayo SPT en sondeo	26,16	52,32	
u	Toma de muestras	19,75	39,50	
u	Apertura y descripción muestra	6,44	12,88	
u	Ensayo penetración dinámica súper pesada DPSH	174,08	348,16	
u	Humedad natural	12,49	24,98	
u	Densidad aparente	23,05	46,10	
u	Análisis granulométrico	33,73	67,46	
u	Límites de Atterberg	33,17	66,34	
u	Hinchamiento Lambe	44,18	88,36	
u	Rotura a compresión simple	32,07	64,14	
u	Contenido en sulfatos solubles	22,51	45,02	
u	Contenido en materia orgánica oxidable	20,77	41,54	
u	Corte directo CU	153,49	306,98	
%	Redacción informe	1.970,80	394,16	
		TOTAL PARTIDA.....		**2.364,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTAS SESENTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E29HH210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**

Ensayo caracter?stico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormig?n a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y caracter?sticas, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservaci?n y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresi?n simple a 28 d?as, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormig?n fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.

u	Toma de muestras	18,74	18,74	
u	Fabricación y conservación probeta	24,04	96,16	
u	Refrentado probeta	6,01	24,04	
u	Consistencia cono Abrams	28,02	28,02	
u	Resistencia a compresión	7,88	31,52	
		TOTAL PARTIDA.....		**198,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21002 **Ud** **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**

Ensayo compelto sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**68,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 24 RESIDUOS

E01057-CC_REE **UD** **PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Partida de gestión de residuos durante el transcurso de la obra.

UD	P.A. DE GESTION DE RESIDUOS	405,00	405,00		
			TOTAL PARTIDA		**405,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTAS CINCO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC180 **ms** **ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,43	
ud	ALQ. CASETA OFIC.+ASEO 5,98X2,45	144,24	144,24	
ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	442,50	37,61	
			TOTAL PARTIDA.....	**183,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E28BC050 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2**

Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,43	
ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,23	141,24	141,24	
ud	TRANSP.150KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	442,50	37,61	
			TOTAL PARTIDA.....	**180,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E28BM070 **ud** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69	
ud	Taquilla metálica individual	75,80	25,24	
			TOTAL PARTIDA.....	**26,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28BM080 **ud** **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69	
		ud	Mesa melamina para 10 personas	175,00	43,75	
			TOTAL PARTIDA			**45,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28BM100 **ud** **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

		ud	DEPÓSITO-CUBO BASURAS	28,75	14,38	
			TOTAL PARTIDA			**14,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28BM110 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69	
		ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	23,40	23,40	
		ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	56,20	56,20	
			TOTAL PARTIDA			**81,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UNA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION

E28EB010 **m.** **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84	
		m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07	0,08	
			TOTAL PARTIDA			**0,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28ES010 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

		h.	AYUDANTE	17,68	2,65	
		ud	SEÑAL TRIANG. L=70 CM.REFLEX. EG	49,15	9,83	
		ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	22,25	4,45	
			TOTAL PARTIDA			**16,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28ES080 **ud** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

		h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	2,53	
		ud	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,38	1,79	
			TOTAL PARTIDA			**4,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E28EV080 **ud** **CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**

Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE.	11,95	2,39	
			TOTAL PARTIDA			**2,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB160 **m.** **ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.**

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

h.	AYUDANTE	17,68	0,88		
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	0,84		
m.	ALQUILER VALLA ENREJADO MÓVIL 3,5X2 M.	1,92	1,92		
	TOTAL PARTIDA				**3,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28PF020 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69		
ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. 34A/144B	41,47	41,47		
	TOTAL PARTIDA				**43,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES con DIECISEIS CÉNTIMOS

E28PF030 **ud** **EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69		
ud	EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO. 89B	65,51	65,51		
	TOTAL PARTIDA				**67,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE con VEINTE CÉNTIMOS

E28PM130 **m2** **PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69		
h.	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	38,00	3,80		
m2	PLANCHA DE ACERO DE E=12 MM.	3,70	0,37		
	TOTAL PARTIDA				**5,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E0100508 **M²** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES**

Suministro e instalación de redes HORIZONTALES, homologadas, así como plan de seguridad para incorporar al plan general.

M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES	1,50	1,50		

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

TOTAL PARTIDA..... 1,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

E28RA010 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	CASCO SEGURIDAD	2,15	2,15	

TOTAL PARTIDA..... 2,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con QUINCE CÉNTIMOS

E28RA040 **ud** **PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**

Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	PANTALLA MANO SEGURIDAD SOLDADOR	13,00	2,60	

TOTAL PARTIDA..... 2,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SESENTA CÉNTIMOS

E28RA060 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	PANTALLA PROTECCIÓN C.PARTÍCULAS	5,70	1,14	

TOTAL PARTIDA..... 1,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con CATORCE CÉNTIMOS

E28RA090 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,25	0,75	

TOTAL PARTIDA..... 0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28RA105 **ud** **SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**

Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	SEMI-MASCARILLA 2 FILTROS	40,95	13,64	

TOTAL PARTIDA..... 13,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28RA120 **ud** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	9,90	3,30	

TOTAL PARTIDA..... 3,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con TREINTA CÉNTIMOS

E28RC010 **ud** **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	24,00	6,00	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			**6,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS

E28RC070 **ud** **MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGOD.	15,80	15,80	
			TOTAL PARTIDA			**15,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con OCHENTA CÉNTIMOS

E28RC140 **ud** **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	11,80	3,93	
			TOTAL PARTIDA			**3,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28RM080 **ud** **PAR GUANTES VACUNO**

Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	PAR GUANTES VACUNO	2,85	2,85	
			TOTAL PARTIDA			**2,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28RM100 **ud** **PAR GUANTES SOLDADOR**

Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	PAR GUANTES P/SOLDADOR	3,05	1,02	
			TOTAL PARTIDA			**1,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA con DOS CÉNTIMOS

E28RP070 **ud** **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	PAR BOTAS DE SEGURIDAD	29,50	9,82	
			TOTAL PARTIDA			**9,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28RP090 **ud** **PAR DE POLAINAS SOLDADURA**

Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR	6,90	2,30	
			TOTAL PARTIDA			**2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con TREINTA CÉNTIMOS

E28RP160 **ud** **ALMOHADILLA DE POLIURETANO**

Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	18,85	6,28	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			**6,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E28RSG020 **m.** **LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**

Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.

h.	OFICIAL PRIMERA	19,86	1,99		
h.	PEÓN ORDINARIO	16,88	1,69		
ud	TB. VERT. Y HORIZ. DESLIZ.+ESLINGA 90 CM	84,00	5,88		
m.	CUERDA NYLON 14 MM.	1,60	1,68		
			TOTAL PARTIDA		**11,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E28RSA110 **ud** **CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA**

Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

ud	CONJ. ARNÉS AM. DORSAL + ESLINGA	49,00	9,80		
			TOTAL PARTIDA		**9,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS

ANEJO XII - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA 3
DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 80
DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO 26
DOCUMENTO Nº 4: PLANOS26

MEMORIA

1.- DATOS DE LA OBRA

1.1.- INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario Realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las Modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la Realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario,

sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba Realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean Realizados por los trabajadores especificamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempe¤o de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos Realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran

implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se Realizará, con caracter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario Realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario Realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser Modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4.- DATOS GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras de Proyecto para Construcción de Nave para Vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra)

SITUACIÓN

Parcela 250 Poligono 5

Polígono Zarapuz 1 Estella - Lizarra (Navarra)

TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberri Vega

Arquitecta - Arquitecta Técnica: Raquel Aramendia Cordovín

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Ingeniero Industrial Miguel Iriberri Vega

1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO DE LA OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 322.856,86 €

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 5 meses.

PERSONAL PREVISTO

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 12 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

2.- FASES DE OBRA

2.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

2.1.1.- FASES DE OBRA

2.1.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS

VALLADO DE OBRA

Se delimitará el recinto y se Realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2,00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4,50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

REPLANTEO

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

2.1.1.2.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXPLANACIÓN

A.- DESMONTE

La explanación por desmonte consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

B.- TERRAPLÉN

Las operaciones de terraplenado en la obra consistirán en e explanación y rellenado de tierras.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

2.1.1.3.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - MOVIMIENTO DE TIERRAS - RELLENOS

A.- RELLENO Y EXTENDIDO

El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

B.- RELLENO ZANJAS

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

2.1.1.4.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - MOVIMIENTO DE TIERRAS - ZANJAS Y POZOS

A.- EXCAVACIÓN ZANJAS

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

B.- EXCAVACIÓN POZOS

Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

2.1.1.5.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - CONTENCIONES - MUROS

A.- MURO ENCOFRADO A DOS CARAS

Conforme se especifica en el proyecto, se realizarán los muros del sótano, mediante encofrado a dos caras, y en los casos especificados mediante chapas metálicas, con madera a dos caras, reforzando los paneles mediante tablones.

Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.

Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.

Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.

2.1.1.6.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN - SUPERFICIALES

A.- CORRIDAS

Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.

Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

2.1.1.7.- ESTRUCTURAS - ENCOFRADOS - MADERAS

A.- ENCOFRADO FORJADO

Las operaciones previstas en la obra conforme el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución del forjado.

Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.

El encofrado estará constituido por el TABLERO horizontal, las SOPANDAS que lo rigidizan (formando los FONDOS), los PUNTALES de apoyo y las SOLERAS que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.

Antes de verter el hormigón sobre el encofrado será necesario limpiarlo bien, templar las cuñas, nivelar y aplomar el encofrado y además humedecerlo para evitar la absorción del agua del hormigón y favorecer su curado, o impregnar la superficie con un desencofrante adecuado.

2.1.1.8.- FACHADAS Y PARTICIONES - FÁBRICAS - CERÁMICA

A.- PARA REVESTIR

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico para revestir, según los planos del proyecto de ejecución. Se utilizará ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm de espesor.

2.1.1.9.- FACHADAS Y PARTICIONES - ACRISTALAMIENTO

A.- VIDRIOS DOBLES AISLANTES

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según los planos del proyecto de ejecución.

2.1.1.10.- CARPINTERÍAS - PUERTAS

A.- PUERTAS ABATIBLES

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

La hoja quedará nivelada y aplomada.

La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.

Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m2, con un mínimo de dos en cualquier caso, separados de los bordes.

En grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.

La hoja irá provista de los correspondientes taladros y muescas para su montaje. Sobre los cantos correspondientes se colocarán los pernos.

Los pernos se fijarán a los puntos de giro inferior y superior, a continuación se presentará la hoja sobre las placas de los pernos y se colocarán las contraplacas de éstos, primero el inferior y luego el superior, fijándose mediante tornillos.

2.1.1.11.- CARPINTERÍAS - VENTANAS

A.- CERRAJERÍA Y ACCESORIOS

Esta fase de obra consistirá en la colocación de la cerrajería, junto con todos sus accesorios.

B.- PERSIANAS

Esta fase de obra consistirá en la colocación de las persianas, las cuales se instalarán cuando se coloque la carpintería, una vez hayamos colocados los cercos respectivos.

2.1.1.12.- INSTALACIONES - TELECOMUNICACIONES

A.- TELEFONÍA

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo:

-Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma.

-La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

-La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

2.1.1.13.- INSTALACIONES - CALEFACCIÓN

Calefacción – MONTAJE SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Los elementos serán del tipo establecido para cada estancia por el proyecto de ejecución de esta obra.

2.1.1.14.- INSTALACIONES - ELECTRICIDAD

A.- BAJA TENSIÓN: ACOMETIDA GENERAL Y MONTAJE DE LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

La acometida eléctrica para la obra objeto de esta Memoria de Seguridad es subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora y de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07, proporcionada con testigo cerámico y banda señalizadora.

Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra:

La caja general de protección será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.

Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.

Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

En la caja general de protección y siguiendo las especificaciones técnicas, figurará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.

Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.

La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente.

B.- BAJA TENSIÓN: MONTAJE DE CONTADORES

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación del contador en el punto establecido en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de la caja de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

El módulo de contadores está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a la

derivación individual. En la derivación individual, para cada fase, se dispondrá un cortacircuito fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en herzios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

C.- BAJA TENSIÓN: DERIVACION INDIVIDUAL

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la derivación individual, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

La derivación individual la realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60ºC y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

D.- BAJA TENSIÓN: INSTALACIÓN EN INTERIOR

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

El Cuadro general de maniobra que colocaremos es empotrable, de material aislante, con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.

Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión. El dispositivo limitador estará formado por bilámina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal (voltios), intensidad nominal (amperios), poder de cortocircuito (amperios), naturaleza de la corriente y frecuencia (herzios), designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo

magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilámina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.

La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según proyecto. Se alojará en la roza y penetrará 0,5cm en cada una de las cajas.

El conductor será aislado para tensión nominal de 750V o 500V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación. En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.

Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10cm en las cajas para mecanismos.

2.1.1.15.- INSTALACIONES - FONTANERÍA

A.- ABASTECIMIENTO

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de suministro de agua potable, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas de acometida, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.

La instalación estará compuesta por: punto de toma, conducción de alimentación y la red de distribución.

La llave de la conducción principal se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje. La llave de conducción de desagüe se unirá a ésta y a un codo.

La tapa para la arqueta de registro quedará enrasada con el pavimento.

B.- AGUA FRÍA - ACOMETIDA A LA RED GENERAL

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexionado y pruebas de servicio.

Primeramente realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.

Se colocará llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.

Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto.

C.- AGUA FRÍA - RED INTERIOR

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación y colocación de la red interior, la cual la realizaremos mediante tuberías de acero galvanizado, con uniones roscadas con junta de teflón. Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de PVC corrugado.

D.- AGUA FRÍA- COLOCACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las piezas sanitarias: lavabo, ducha, bidé, inodoro y bañera, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y las características técnicas del fabricante.

Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexionado y prueba de servicio de las piezas sanitarias. Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso. Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.

2.1.1.16.- INSTALACIONES - ILUMINACIÓN

A.- INTERIOR

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

B.- EMERGENCIA

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de ejecución.

Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.

En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23-055 parte 1.

2.1.1.17.- INSTALACIONES - PROTECCIÓN

A.- INCENDIOS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

2.1.1.18.- INSTALACIONES - SALUBRIDAD

A.- ALCANTARILLADO - CONDUCTOS DE PVC

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de alcantarillado mediante tubos de PVC, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de ejecución de las zanjas, la colocación de tuberías, el relleno de zanjas y las pruebas de servicio: Para ello se realizará la zanja y la excavación de la misma conforme se indica en los planos para los diferentes tramos de conducción. Se verterá sobre el fondo de la excavación un lecho de arena de mina compactada. Se colocará la tubería con cuidado para no fisurarla ni aplastarla, ni dañar las bocas. Se

rellenará la zanja con arena retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento. Se rellenará la zanja, por tongadas de 20cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8cm y apisonada. En los 50cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

B.- SANEAMIENTO - BAJANTES DE PVC

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio. Para ello se colocará el tubo y piezas especiales que serán de PVC. Las uniones se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa. La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12cm mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150cm, tal como se especifica en el proyecto.

C.- SANEAMIENTO - ARQUETA

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen apertura de excavaciones, ejecución de la arqueta y pruebas de servicio. Para ello se ejecutará la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa. Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.

El cerco será de perfil laminado L50.5mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón. La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

D.- SANEAMIENTO - ARQUETA SUMIDERO

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio. Para ello se ejecutará la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa. Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.

El cerco será de perfil laminado L50.5mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón. La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

E.- VENTILACIÓN - REJILLAS

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las rejillas y difusores de aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo.

Estará dotado de un sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje y pernios.

Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica.

Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en los planos.

2.1.1.19.- CUBIERTAS

A.- TEJADOS – CUBIERTAS PLANAS

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas..

2.1.1.20.- REVESTIMIENTOS - PARAMENTOS

A.- ALICATADOS - AZULEJO

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:
Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.
Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.
El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá toda superficie del azulejo.
Se colocarán los azulejos con mortero cola.
Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

B.- ALICATADOS - GRES PORCELANICO

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:
Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.
Las plaquetas de gres se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.
El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
Se colocarán las plaquetas de gres a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
Se colocarán las plaquetas de gres con mortero cola.
Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

C.- ENFOSCADOS

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:
Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.
Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.
Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5mm.

D.- GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12mm de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

E.- PINTURAS - PLÁSTICA

Se consideran incluidas en esta unidad de obra de pinturas al plástico, las operaciones:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

F.- PINTURAS - BARNICES

Se consideran incluidas en esta unidad de obra de barnices, las operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

A continuación se procederá a la aplicación del barniz a brocha o pistola, en número de manos señalado por el fabricante, procurando la impregnación de los poros de la superficie del soporte.

El rendimiento así como el tiempo mínimo de secado entre ambas manos serán los especificados por el fabricante.

2.1.1.21.- REVESTIMIENTOS - SUELOS

A.- PIEZAS RÍGIDAS - BALDOSA

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previo a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco espolvorearemos éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas las colocaremos sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente extenderemos la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

2.1.1.22.- REVESTIMIENTOS - SUELOS - PIEZAS RÍGIDAS

A.- GRES

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previo a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

2.1.1.23.- REVESTIMIENTOS - SUELOS

A.- SOLERA - HORMIGÓN ARMADO

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado a mano, una capa de 10cm de espesor, de arena de río, con tamaño máximo de grano 0,50cm, para frenar la ascensión capilar del agua.

Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.

Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.

La superficie se terminará mediante reglado.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

2.1.1.24.- REVESTIMIENTOS - TECHOS - CONTINUOS

A.- ESCAYOLA

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable. Se dispondrá de un mínimo de 3 fijaciones por metro cuadrado, uniformemente repartidas y no alineadas. Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.

El relleno de uniones de planchas se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola.

2.1.1.25.- SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO - INDICADORES

A.- LUMINOSOS

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de colocación y puesta en servicio de los indicadores luminosos.

Para la colocación de los indicadores luminosos en las plantas y otros lugares previstos, se utilizarán escaleras de mano para descargar y manipularlos durante su fijación.

La zona de trabajo quedará debidamente señalizada. La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

B.- RÓTULOS Y PLACAS - RÓTULO Y SEÑALIZACIÓN

Se incluyen en esta unidad, las señales, indicadores, luminosos o luces, que tienen como finalidad, indicar, señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros.

Cuando las dimensiones de la señal lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.

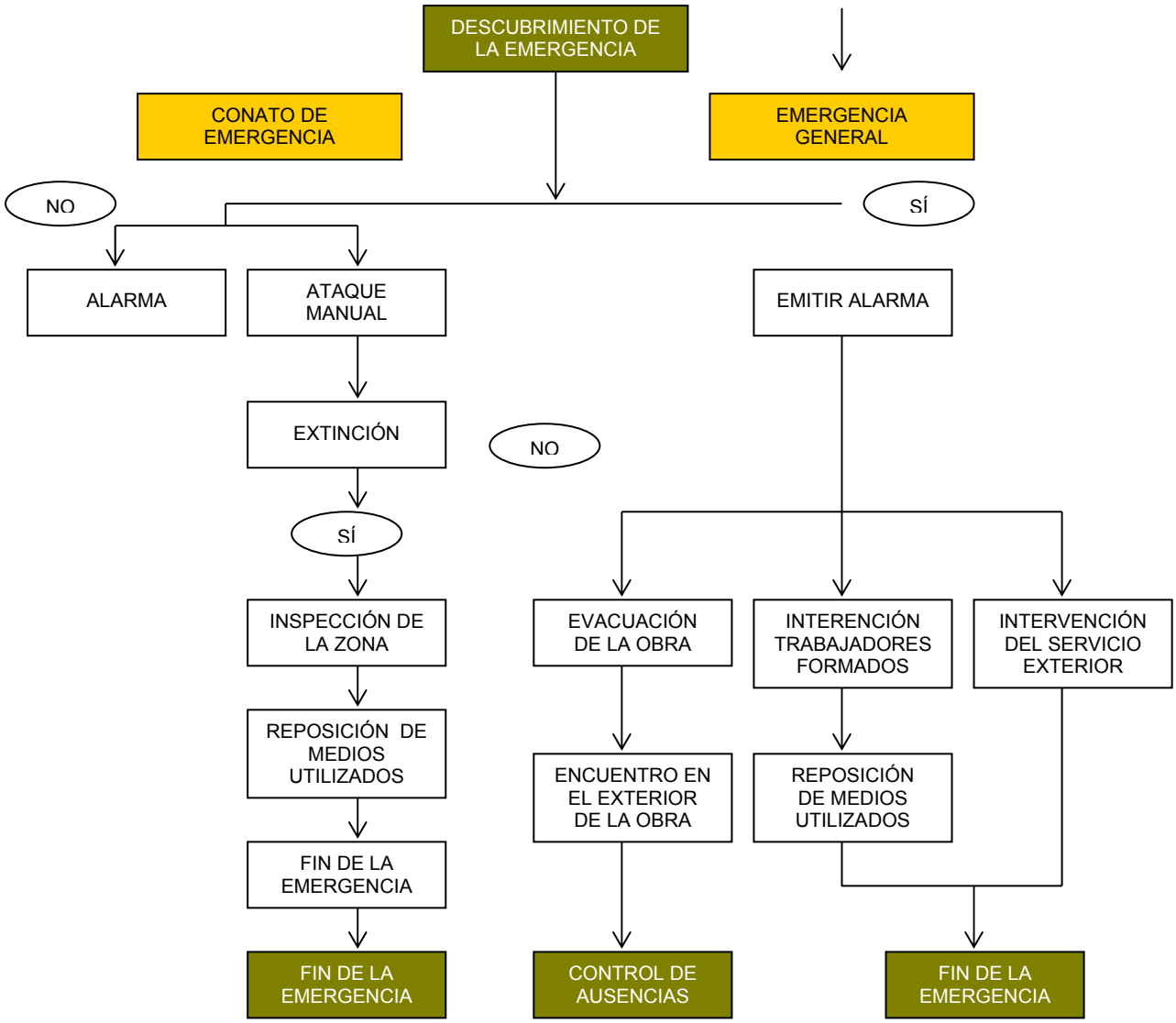
En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.

En los trabajos de señalización exteriores, es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación, nivelación y conexionado a la red.

2.1.2.- MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA



3.- EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97 así como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

3.1.- MAQUINARIA DE OBRA

3.1.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1.1.- RETROEXCAVADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha Realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Medidas preventivas

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

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 prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más 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.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando 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 prohibirá 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.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la Realización de trabajos la permanencia de personas.
Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohibirá Realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro. A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

3.1.1.2.- PALA CARGADORA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.
La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, Realizará diversas funciones.
La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.
Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Medidas preventivas
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 prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más 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.

3.1.2.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

3.1.2.1.- CARRETILLAS ELEVADORAS

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.
La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.
Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000kg. son las más usuales.

Medidas preventivas
El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

a) Normas de manejo:
1. Manipulación de cargas:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
Recoger la carga y elevarla unos 15cm sobre el suelo para el transporte de la misma.
Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 metros programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

2. Circulación por rampas:
La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen:
a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla (□<□) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.

b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla (□<□), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

b) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos de la horquil.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos de pie y de mano.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

c) Normas generales de conducción y circulación:
Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla:

a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
j) No circular sobre los 20 km/h en espacios exteriores y 10 km/h en espacios interiores.
k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora (puede prender fuego).

n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

3.1.2.2.- MANIPULADORA TELESCÓPICA

El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en esta obras.

Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.

Está dotado de motor diesel, tracción sobre ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

Esta máquina ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es la más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 km/h.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.

No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.

Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.

No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
Mantener en todo momento la vista en la carga.
Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
Se levantará una sola carga cada vez.
No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

3.1.2.3.- CAMIÓN GRÚA DESCARGA

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Medidas preventivas
Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 km/h.

3.1.3.- MAQUINARIA DE TRANSPORTE

3.1.3.1.- CAMIÓN TRANSPORTE

Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga (evitará lesiones).

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
Subir a la caja del camión con una escalera.
Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, experto que vigila que no haya accidentes.
Las cargas suspendidas se conducirán con cuerdas; no se tocarán directamente con las manos.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

3.1.3.2.- CAMIÓN BASCULANTE

Éste tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Medidas preventivas
a) Medidas preventivas de carácter general: ver camión dumper.
b) Mantenimiento diario: ver camión dumper.
c) Medidas preventivas a seguir por el conductor:
La caja será bajada inmediatamente tras efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado el conductor por las señales de un miembro de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa frenar el vehículo y calzarlo con topes.
Se prohibirá 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.
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

3.1.4.- MAQUINARIA MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

3.1.4.1.- HORMIGONERA CARRETILLA

La hormigonera carretilla es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón, previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.
En esta obra, utilizaremos estas pequeñas hormigoneras con una capacidad de 80 a 90 litros.
Se decide su utilización debido a su robustez, ligereza y silencio, porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

Medidas preventivas
a) Motores eléctricos:
Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
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.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

b) Motores de gasolina:

Aunque se van a utilizar en la obra hormigoneras eléctricas, si como consecuencia de la necesidad se tuviese que recurrir a una de motor de gasolina deberán tener presente las siguientes medidas preventivas:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

c) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Serán desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

3.1.5.- PEQUEÑA MAQUINARIA

3.1.5.1.- VIBRADOR

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán eléctricos.

Medidas preventivas

Las operaciones de vibrado se Realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material del hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

3.1.5.2.- CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

Medidas preventivas

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

3.1.5.3.- RADIALES ELÉCTRICAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizar la herramienta radial eléctrica portátil para Realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

3.1.5.4.- SOLDADURA ELÉCTRICA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo. La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados. Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no

superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Medidas preventivas

Los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se suspenderá la soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias (prevenir riesgo eléctrico).

Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas (pueden producirle quemaduras serias).

Soldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo (evitar tropiezos).

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.

Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cerciorarse antes de trabajar del buen aislamiento de las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo; manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

3.1.5.5.- HERRAMIENTAS MANUALES

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Medidas preventivas
Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
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.
Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

3.2.- MEDIOS AUXILIARES

3.2.1.- ANDAMIOS EN GENERAL

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se Realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser Realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la Realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros si se utiliza sólo para sostener personas y no para depositar materiales.

b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.

c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.

d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.

e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Medidas preventivas

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o Modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) Comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) Seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) condiciones de carga admisible.

f) Otros riesgos que entrañen las operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar *Andamios normalizados*:

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al Proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
b) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:
a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la Realización de los trabajos.
h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
m) Se prohibirá expresamente correr por plataformas sobre andamios, para evitar caídas.
n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se Realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente.

Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a Realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

s) Se determinarán e instalarán previo al montaje los puntos de anclaje a los que se sujetará.

t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras Modificaciones, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, u otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

3.2.2.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Medidas preventivas
Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
Si la longitud supera los 3,60 m se usarán tres borriquetas o caballetes; la separación entre dos borriquetas contiguas será de 2,50m.
Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la Realización de los trabajos.
Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical será máximo de 30 cm.
Se prohibirá expresamente correr por plataformas sobre andamios, para evitar caídas.
Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se Realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

3.2.3.- PUNTALES

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc. El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad. Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

Medidas preventivas
Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. Se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

1) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar. Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

4.- EPIS

Del análisis de riesgos laborales Realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para ellos por la normativa vigente, se detallan a continuación.

Conforme establece la actual normativa, el EPI será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

4.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA

4.1.1.- OREJERAS

Protector Auditivo: Orejeras
Norma: EN 352-1
Definición: Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. Marcado: Nombre o marca comercial o identificación del fabricante Denominación del modelo Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos El número de esta norma.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de conformidad. Folleto informativo
Norma EN aplicable: UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras. UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

4.1.2.- TAPONES

Protector Auditivo: Tapones
Norma: EN 352-2
Definición: Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido. Marcado: Nombre o marca comercial o identificación del fabricante El número de esta norma Denominación del modelo El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado Declaración de conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable: UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

4.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

4.2.1.- CASCOS DE PROTECCIÓN (PARA LA CONSTRUCCIÓN)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)
Norma: EN 397
Definición: Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. Marcado: El número de esta norma. Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. Año y trimestre de fabricación Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) Talla o gama de tallas encm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. Requisitos adicionales (marcado): - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura) + 150ºC (Muy alta temperatura) 440V (Propiedades eléctricas) LD (Deformación lateral) MM (Salpicaduras de metal fundido)
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo en el que se haga constar: Nombre y dirección del fabricante Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. El siginficado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.

Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.
Norma EN aplicable: UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

4.3.- PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

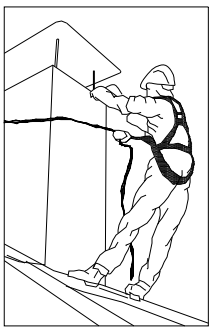
4.3.1.- CINTURONES PARA SUJECIÓN Y RETENCIÓN Y COMPONENTES DE AMARRE DE SUJECIÓN CE - CAT III

Protección contra caídas: cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción
Norma: EN 358
Definición: Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte. Marcado: Cumplirán la norma UNE-EN 365 Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización. Deberá disponer la siguiente información: Las dos últimas cifras del año de fabricación El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador. El número de lote del fabricante o el número de serie del componente. Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles. Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad. Folleto informativo. Folleto informativo en el que se haga constar: Detalles de talla y colocación. Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento. Limitaciones del equipo. La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sitemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual. Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6m. Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente. Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario. Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.). Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo. La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos. Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.
Norma EN aplicable: UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.

4.3.2.- ARNESES ANTICAÍDAS CE - CAT III

Protección contra caídas: Arneses anticaídas
Norma: EN 361
Definición: Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. Marcado:

Cumplirán la norma UNE-EN 365
Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
Deberá disponer la siguiente información:
Las dos últimas cifras del año de fabricación
El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.



Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:
Certificado CE expedido por un organismo notificado.
Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
Declaración de Conformidad.
Folleto informativo.
Folleto informativo en el que se haga constar:
Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

Norma EN aplicable:
UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

4.4.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS

4.4.1.- PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general

Norma: EN 166

Definición:
Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.
Uso permitido en:
Montura universal, montura integral y pantalla facial.
Marcado:
A) En la montura:
Identificación del Fabricante
Número de la norma Europea: 166
Campo de uso: Si fuera aplicable
Los campos de uso son:
- Uso básico: Sin símbolo
- Líquidos: 3
- Partículas de polvo grueso: 4
- Gases y partículas de polvo fino: 5
- Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
- Metales fundidos y sólidos calientes: 9

Resistencia mecánica: S
Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: H (Si fuera aplicable)
- Símbolo para cabezas pequeñas: H

Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: Si fuera aplicable
B) En el ocular:
Clase de protección (solo filtros)
Las clases de protección son:
- Sin número de código: Filtros de soldadura

- Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
- Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
- Número de código 4: Filtros infrarrojos
- Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

Identificación del fabricante:
Clase óptica (salvo cubrefiltros):
Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166):
- Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

Símbolo de resistencia mecánica: S
Las resistencias mecánicas son:
- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT

Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: K (Si fuera aplicable)
Símbolo de resistencia al empañamiento: N (Si fuera aplicable)
Símbolo de reflexión aumentada: R (Si fuera aplicable)
Símbolo para ocular original o reemplazado: O
Información para el usuario:
Se deberán proporcionar los siguientes datos:
Nombre y dirección del fabricante
Número de esta norma europea
Identificación del modelo de protector
Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
Significado del marcado sobre la montura y ocular.
Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:
Certificado CE expedido por un organismo notificado.
Declaración de Conformidad
Folleto informativo

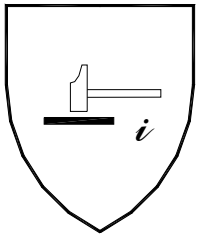
Norma EN aplicable:
UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

4.5.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

4.5.1.- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos
Norma: EN 388
Definición: Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.

Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.



Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)
Propiedades mecánicas:
Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:
Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación
Marcado:
Los guantes se marcarán con la siguiente información:
Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
Designación comercial del guante
Talla
Marcado relativo a la fecha de caducidad
Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:
Certificado CE expedido por un organismo notificado.
Declaración de Conformidad.
Folleto informativo.

Norma EN aplicable:
UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.

4.6.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

4.6.1.- CALZADO DE SEGURIDAD , PROTECCIÓN Y TRABAJO DE USO PROFESIONAL PROTECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Norma: EN 344

Definición:
Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.
Marcado:
Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:
Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
Designación comercial
Talla
Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
El número de norma EN-344 y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:
- Calzado de Seguridad equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.: EN-345
- Calzado de Protección equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.: EN-346
- Calzado de Trabajo sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera: EN-347

Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
- P: Calzado completo resistente a la perforación
- C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
- A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtiestático.
- HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
- CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
- E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
- WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua.
- HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.

Clase:
- Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
- Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas serán duraderas y no se añadirán otras inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:
Certificado CE expedido por un organismo notificado.
Declaración de Conformidad.
Folleto informativo

Norma EN aplicable: UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo. UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional. UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales. UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

4.7.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA

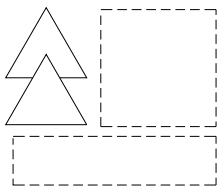
4.7.1.- E.P.R. MÁSCARAS COMPLETAS CE - CAT III

Protección respiratoria: E.P.R Máscaras completas
Norma: EN 136
Definición: Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla. Marcado: Las máscara se marcarán con la siguiente información: Máscara completa El número de norma: EN 136 Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Clasificación: CL1, CL2 ó CL3 - Clase 1: Máscara completa para utilización ligera - Clase 2: Máscara completa de utilización general - Clase 3: Máscara completa para utilización particular Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras inscripciones que se confundan con las anteriores.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable: UNE-EN 136: E.P.R: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 148-1: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar. UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado dem 45 X 3

4.8.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN

4.8.1.- ROPA AISLANTE PROTECCIÓN DE TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN CE - CAT III

Vestuario de protección: Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión
Norma: EN 50286
Definición: La ropa de protección aislante de la electricidad es una ropa de protección que proviene frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano. Pictograma: Marcado en el producto en la superficie exterior de cada una de las solapas de los bolsillos y mono deberá quedar marcado el símbolo que se observa. Marcado: Se marcará con la siguiente información en la superficie interior de la ropa: Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Año y mes de fabricación Número de serie Tipo o código de identificación El número de norma: EN-50286 Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340 Instrucciones para lavado y limpieza



Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. Las marcas serán duraderas y no se añadirán otras inscripciones que se confundan con las anteriores.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992: Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE. Declaración de Conformidad Folleto informativo
Norma EN aplicable: UNE-EN 50286: Ropa aislante de protección para trabajos e instalaciones de baja tensión. UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección

5.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

5.1.- VALLADO DE OBRA

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Medidas preventivas

El vallado de obra tendrá al menos 2 m de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.

b) Los operarios no deberán Realizar esfuerzos excesivos.

c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

5.2.- BARANDILLAS DE SEGURIDAD

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.
Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
Se colocarán barandillas de seguridad en el perímetro de la obra, a medida que ésta se vaya Realizando.
Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Medidas preventivas
Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
Su acopio se Realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.
No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
Limpieza y orden en la obra.

5.3.- REDES DE PROTECCIÓN

Se emplean en la estructura para proteger las caídas a distinto nivel.
La red será de poliamida, de 4,5x10 cm, con soportes tipo horca colocadas a 4,50m, salvo que el replanteo no lo permita.
El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
Se colocará red en fachadas y en el patio.

Medidas preventivas
La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.
La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.
Las redes serán de poliamida o poliester formando malla rómbica de 100mm como máximo.
La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliester como mínimo de 3 mm.
La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

5.4.- SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros. En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.



La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

a) fácil percepción, visible, llamativa, para llegar al interesado.

2) las personas que la perciben, ven lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización; se conoce su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas de tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán Realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> Artículo 19: Formación de los trabajadores
> 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.
> La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimero. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:

> Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:
> 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, Realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

Los procedimientos seguros de trabajo.

Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas.

El uso correcto de los EPIS que necesita.

La utilización correcta de las protecciones colectivas.

La señalización utilizada en obra.

Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.

Los teléfonos de interés.

Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas de tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

5.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

-En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

-Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Medidas preventivas

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.

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de

seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

a) 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.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.)No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m 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. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2,00m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

b) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

c) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

d) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren dispositivos de protección contra las sobreintensidades, dispositivos de protección contra los contactos indirectos y bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

e) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta. La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

f) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

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- herramienta 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.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferenciada asignada residual de 300mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

g) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados corno electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del 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 0,50m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
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 tensión de seguridad.
La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

j) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
Las herramientas estarán aisladas.
Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

5.6.- TOMA DE TIERRA

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Medidas preventivas

La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

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 ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2mm y la de hierro galvanizado serán de 25mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25mm de diámetro como mínimo, las de cobre de 14mm de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60mm de lado como mínimo.

La conductividad del terreno se aumentará 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.

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. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra. Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

5.7.- CABLE FIADOR DE SEGURIDAD

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Medidas preventivas
El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
Limpieza y orden en la obra.

5.8.- TABLEROS CUAJADOS DE SEGURIDAD PARA HUECOS HORIZONTALES

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos de reducido tamaño existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Medidas preventivas
La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

Los tableros no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

6.- MATERIALES

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.

Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, así como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

6.1.- ÁRIDOS Y RELLENOS

6.1.1.- ÁRIDOS

Tipología y Características
Peso específico: 1,7 kg/dm^3 Formas disponibles en obra: A montón Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Los áridos en esta obra se utilizan para: la utilización de los áridos en la obra se concentra prácticamente en la Realización de los morteros, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de los áridos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Los áridos deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Tipo de Acopio: A montón

6.1.2.- ARENAS

Tipología y Características
Peso específico: 1,2 a 1,6 kg/dm^3 Formas disponibles en obra: a montón Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Las arenas en esta obra se utilizan para: la Realización de morteros y hormigones no estructurales.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y de la Dirección de Obra.
Tipo de Acopio: A montón

6.1.3.- GRAVAS

Tipología y características
Peso específico: 1,7kg/dm^3 Formas disponibles en obra: a montón Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Las gravas en esta obra se utilizan para: la realización de los hormigones no estructurales, según el proyecto.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. En especial en épocas de lluvia se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra. Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIs correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Tipo de acopio: A montón

6.1.4.- ZAHORRAS Y ENCACHADOS

Tipología y características
Peso específico: 2,5kg/dm^3 Formas disponibles en obra: a montón Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Las zahorras se utilizan para el relleno de desmontes, zanjas, vaciados, y sub.-bases según proyecto.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las zahorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dumpers y mototraillas que garanticen su estabilidad. No se rebasarán cargas máximas establecidas en la maquinaria usada para su transporte y puesta en obra. Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIs correspondientes definidos en la memoria de seguridad. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra
Tipo de acopio: A montón

6.2.- CERÁMICAS

6.2.1.- GRÉS

Tipología y características
Peso específico: 1,9kg/dm^3 Formas disponibles en obra: plaquetas Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero. El gres en esta obra se utiliza para: recubrimiento de suelos en las diferentes dependencias del inmueble, según proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización del gres, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas. Así mismo se deberá proveer de los EPIs apropiados para evitar lesiones lumbares. El gres acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas. La utilización del gres en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir: Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una cortadora manual (punta de diamante), pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos. Generación de polvo: Si utilizamos una cortadora de material cerámico, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud. Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos. Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales. Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los

operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Todas las placas de gres que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
Antes de manipular las cajas de las placas de gres, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIs correspondientes: cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Tipo de acopio: Paletizado en cajas

6.2.2.- LADRILLOS HUECOS

Tipología y características

Peso específico: 1,0kg/dm^3
Formas disponibles en obra: piezas
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Son ladrillos con perforaciones en canto o en testa, en los que ninguna perforación tendrá superficie >16cm².
Ladrillo hueco sencillo: Cerámico. Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30kg/cm². Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión del ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa. Las dimensiones y forma cumplirán la Norma UNE-67-019-93.
Ladrillo hueco doble: Cerámico. Exento de caliches. Resistencia no inferior a 30kg/cm². Huecos de eje paralelo a la mayor dimensión de ladrillo y con un volumen total superior al 33% del total aparente, con perforaciones en el canto o en la testa. Las condiciones dimensionales y de forma cumplirán lo establecido en la Norma UNE-67-019-93. Los ladrillos cerámicos huecos en esta obra se utiliza para: para realizar tabiques y divisorias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

La utilización de ladrillos cerámicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Así mismo se deberá proveer de los EPIs apropiados para evitar lesiones lumbares.
El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
La utilización de ladrillos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:
Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con la paleta) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
Generación de polvo: Si utilizamos una cortadora de material cerámico, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material: El ladrillo, a su llegada a la obra, cumplirá las condiciones de las normas vigentes: RLC-98 "Instrucción para la Recepción de Ladrillos". Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del mismo y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.

Durante su transporte por la obra: Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados. Se atenderá el lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Todos los ladrillos que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
Antes de manipular ladrillos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de EPIs: cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, y cremas protectoras frente a los cementos utilizados.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Es conveniente que la descarga se realice directamente a las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.
Los ladrillos no estarán en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc.
Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales, y donde no se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de los ladrillos será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
No se cortarán los ladrillos con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas hasta conseguir una con un corte aceptable, con lo que se incrementa el riesgo de siniestro.
Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento, e irá provista de chorro de agua sobre el disco.
Una vez cortada correctamente la pieza, se deberá limpiar la superficie vista pero nunca con la mano, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Tipo de acopio: Paletizado

6.2.3.- TEJAS

Tipología y características

Peso específico: 1,9kg/dm^3
Formas disponibles en obra: piezas
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Se utiliza como material de cobertura colocada sobre pendientes previamente realizadas.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

La utilización de tejas cerámicas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Así mismo se deberá proveer de los EPIs apropiados para evitar lesiones lumbares.
El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
Se cuidará que el lugar del acopio no esté sucio, para evitar manchar las tejas. De este modo se evitarán riesgos consecuencia de las operaciones de limpieza de las mismas.
La utilización de tejas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:
a) Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos. El corte de las tejas deberá hacerse con la maquinaria apropiada para obtener un corte limpio.
b) Generación de polvo: Si utilizamos una cortadora de material cerámico, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
c) Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
d) Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
e) Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este materia:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a la recepción en obra de las tejas, que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos cuando las tejas suministradas estén amparados por la marca AENOR o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del producto y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Todas las tejas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidas por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
Antes de manipular las tejas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIs correspondientes: cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de las tejas será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
No se cortarán las tejas con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas.
Las tejas se deben cortar sobre mesa de corte, limpia en todo momento, y con chorro de agua sobre el disco.
Una vez cortada se limpiará la superficie vista (nunca con las manos) dejando secarla antes de colocarla.
El acopio de materiales en la cubierta se distribuirá sin acumulación. Cuando sea necesario se repartirá la carga mediante tablones o elementos de efecto equivalente.
Las tejas se suministran a las obras empaquetadas, generalmente en palets plastificados, con un peso que varía entre los 500 y 1200kg aproximadamente.
Los palets se colocarán en superficies horizontales, firmes y limpias.
El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.
Las tejas se almacenarán en lugares donde no se manipulen productos tales como: cal, cemento, yeso, pintura, o donde se efectúen revestimientos, para evitar que las tejas se puedan manchar, deteriorando su aspecto inicial.
Las tejas se cortarán con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las condiciones de seguridad.
Una vez hecha la cubierta, solo se accederá para realizar los trabajos de conservación.
Al realizar inspecciones en la cubierta, se circulará por las zonas donde las tejas se encuentren fijas, evitando de esta manera el desplazamiento y la rotura de las piezas que pueden conllevar caídas accidentales.
Se utilizará calzado antideslizante para transitar por la cubierta y utilizar siempre el gancho de seguridad. El tránsito se realizará por la cumbrera, y de no ser posible se circulará pisando sobre el lomo de las tejas.
En la cubierta deben existir una serie de puntos de anclajes específicos para las antenas y similares, que a ser posible estarán situados en la proximidad del acceso. De esta forma se evitan circulaciones a través del tejado que causan la rotura de alguna teja e incrementan el riesgo de caídas.
Los trabajos de revisión serán realizados por personal especializado.

Tipo de acopio: Paletizado

6.2.4.- AZULEJOS

Tipología y características

Peso específico: 1,8kg/dm^3
Formas disponibles en obra: plaquetas
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Los azulejos cerámicos se utilizan para recubrimiento de suelos y paredes, según el proyecto.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

La utilización de azulejos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Así mismo se deberá proveer de los EPIs apropiados para evitar lesiones lumbares.
El azulejo acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
La utilización de azulejos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:
Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una cortadora manual (punta de diamante), pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos

protegerse los ojos.
Generación de polvo: Si utilizamos una cortadora de material cerámico, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Todos los azulejos que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
Antes de manipular las cajas de los azulejos cerámicos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIs correspondientes: cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Tipo de acopio: Paletizado en cajas

6.3.- AGLOMERANTES

6.3.1.- CEMENTO

Tipología y Características

Peso específico: 1,6 kg/dm^3
Formas disponibles en obra: en sacos
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Los cementos en esta obra se utilizan para: la Realización de Morteros y Hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Los riesgos principales por manipulación del cemento son: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
La utilización de los cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Los cementos Modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la Realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se Realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los operarios deberán protegerse del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.

Lugar de almacenaje: Según los planos
Tipo de Acopio: Paletizado en sacos

6.3.2.- YESO

Tipología y características

Peso específico: 1,25 kg/dm^3
Formas disponibles en obra: en sacos
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Los yesos en esta obra se utilizan para: la realización de Pastas y Morteros, según el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Los riesgos principales por manipulación del yeso son: Dermatosis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos.
La utilización de los yesos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.
Los yesos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:

Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los operarios se protegerán convenientemente del contacto del yeso, con guantes y cremas.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del yeso.
Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del yeso deberá usarse gafas apropiadas.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Tipo de acopio: Paletizado en sacos

6.3.3.- ESCAYOLA

Tipología y características
Peso específico: 1,25kg/dm3 Formas disponibles en obra: en placas o sacos Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Las escayolas se utilizan para la colocación de falsos techos y realización de Pastas, según el proyecto.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatosis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas. La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones. Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras. Las placas de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado. Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio. Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado. Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio. En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra. Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas. Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola. Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Tipo de acopio: Placas: Paletizado en cajas / Aglomerante: Paletizado en sacos

6.4.- MORTEROS

6.4.1.- MORTERO DE CEMENTO

Tipología y Características
Peso específico: 1,8 kg/dm^3 Formas disponibles en obra: En sacos Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Los morteros de cementos en esta obra se utilizan para: Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
Los riesgos principales por manipulación del mortero de cemento son: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis. La utilización de los morteros de cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Los cementos Modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos. Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones. Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación

de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la Realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas y contenedores seguros. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los operarios se protegerán del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Lugar de almacenaje: Según los planos
Tipo de Acopio: Aglomerante: Paletizado en sacos / Árido: A montón

6.5.- HORMIGONES

6.5.1.- HORMIGÓN IN-SITU

Tipología y Características

Peso específico: 2,3 kg/dm^3
Formas disponibles en obra: En masa
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Los hormigones in situ en esta obra se utilizan para: la Realización de los diferentes elementos o partes del edificio, según el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Los cementos que forman parte del hormigón Modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
Se recomienda usar guantes, pero por problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.

Medidas preventivas a adoptar

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones utilizados, deberán seguirse las medidas preventivas:
Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser Realizado con anterioridad a la puesta en obra.
El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
Los equipos empleados para el transporte del hormigón por la obra deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos

del material acopiado.
Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de fabricación en la obra a su lugar de utilización en contenedores, cangilones o bateas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte.
Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Medidas preventivas a adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón:

A) Hormigonado en tiempo frío:
En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se Realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia Realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
La temperatura de la masa de hormigón, al verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5ºC.
Se prohíbe verter hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) a temperatura inferior a 0ºC.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra.
Nunca se utilizarán productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial si tienen ion cloro.
Si el hormigonado se Realiza en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40ºC e incluso calentar previamente lo áridos.
Si excepcionalmente se usa agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella si su temperatura es superior a 40ºC.
Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

B) Hormigonado en tiempo caluroso:
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Durante las operaciones de encofrado y desencofrado:
Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
Los trabajos en las partes superiores se Realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
El desencofrado se Realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se Realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente.
Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

Durante el vertido del hormigón:

Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.
Vertido manual por medio de carretillas:
Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos.
Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.

Vertido manual por medio de paleo y cubos:
Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durantes las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas:
Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado:
Los operarios deberán protegerse del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

Lugar de almacenaje: Hormigonera
Tipo de Acopio: Transitorio

6.6.- HORMIGÓN ARMADO

6.6.1.- HORMIGÓN ARMADO

Tipología y Características

Peso específico: 2,3 kg/dm^3
Formas disponibles en obra: en masa
Peso aproximado del material de obra: kg
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Los hormigones armados en esta obra se utilizan para: la Realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
La utilización de los hormigones y armados deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Los cementos que forman parte del hormigón Modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
Los riesgos principales por manipulación de las armaduras son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.
Se prestará especial atención al acopio de las armaduras, haciendolo sobre bases estables, solidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.
No acopiarlo nunca las armaduras sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.
La utilización de las armaduras en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en el hormigón armado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y Realizando los ensayos de

control precisos.
Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser Realizado durante la entrega.
El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que partidas de armaduras acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado especifico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que la partida de armaduras va acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

Durante su transporte :

Durante el transporte por la obra del armado:
El transporte suspendido de armaduras debe Realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
En el transporte la armadura, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
El transporte se Realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Durante el transporte por la obra del hormigón:
1º- Desde la central a la obra :
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.
Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.
No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.
2º- Por la obra:
El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.
Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se Realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón armado en la obra:
A) Hormigonado en tiempo frío:
En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se Realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia Realmente

alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
Cuando el hormigonado se Realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.
Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.
Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.
B) Hormigonado en tiempo caluroso:
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Se Realizara cada trabajo por personal cualificado.
El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
Durante el acopio o almacenamiento del armado:
Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras corrugadas.
Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según tipos, calidades, diámetros y procedencias.
Durante las operaciones de encofrado y desencofrado:
Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
Los trabajos en las partes superiores se Realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
El desencofrado se Realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se Realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente.
Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.
Durante el armado:
La utilización del armado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los EPIs necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
El transporte suspendido de armaduras debe Realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y

provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
El armado se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
Durante el vertido del hormigón :
Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.
Vertido manual por medio de carretillas :
Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.
Vertido manual por medio de paleo y cubos :
Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durantes las diferentes operaciones.
Vertido manual por medio de tolvas y canaletas desde camión:
Antes de comenzar el vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
Se prohibirá el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.
Cuando el hormigonado se efectúe mediante tolvas, su cierre será perfecto y se comprobará siempre, antes de su traslado al punto de aplicación.
Vertido por medios mecánicos: Bombeo:
El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:
1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.
En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado:
Los operarios encargados de la fabricación o manejo del hormigón, deberán protegerse convenientemente del contacto con dicho material, mediante el uso de guantes, de cremas y de calzado de seguridad.
Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión, y para su puesta a tierra se consultará la NTE - IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra-.
Los conductores de estas instalaciones y elementos, serán de tipo antihumedad e irán protegidos por cubierta aislante de suficiente resistencia mecánica.
Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o por viento de velocidad superior a 50 km/h.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.

Tipo de Acopio: Transitorio

6.7.- ADITIVOS

6.7.1.- HIDRÓFUGOS

Tipología y características del aditivo
Forma disponible en obra: en sacos Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Consideramos como aditivos aquellos productos incorporado a los morteros y hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad ≤5%, en masa, del contenido de cemento, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido. Los aditivos hidrófugos de masa son Reductores de absorción de agua que reducen la absorción capilar del hormigón endurecido. Los aditivos hidrófugos en esta obra se utilizan para: la adicción a los Morteros y Hormigones en las situaciones y condiciones según el proyecto.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La adición en la masa de hormigón y/o cemento de los aditivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio. En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del aditivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos productos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Los aditivos cumplirán con la Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada en la que figurarán al menos los siguientes datos: - Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene. - Procedencia y cantidad de adición. *Durante su transporte por la obra:* Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores debidamente acopiados. No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome de los productos. Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Como medida preventiva para evitar daños en la estructura, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Como medida preventiva para garantizar la resistencia estructural del elemento, los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto acelerante. Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto del cemento y aditivos, mediante el uso de guantes y de cremas. Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de los aditivos. En las irritaciones de la piel causadas por los aditivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible. Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas. Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Tipo de acopio: Paletizado en sacos

6.8.- ACERO

6.8.1.- BARRAS ACERO CORRUGADO

Tipología y Características
Peso específico: 7,85 kg/dm^3 Formas disponibles en obra: barras Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra: m^3 Las barras de acero corrugado en esta obra se utiliza para: la Realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
Los riesgos principales por manipulación de las barras de acero corrugado son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación. La utilización de las barras de acero corrugado deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. Se prestará especial atención al acopio de las mismas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera. La utilización de barras de acero corrugado en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos. Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud. Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos. Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las barras de acero corrugadas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas : Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado especifico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE. Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia. *Durante su transporte por la obra:* El transporte suspendido de armaduras debe Realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. En el transporte la armadura de barras de acero corrugadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. El transporte se Realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados. Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras de acero corrugadas. Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas. El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos. La utilización de las barras de acero corrugadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas. Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad. Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares. La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los EPIs para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).

Las armaduras de barras de acero corrugadas se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades, diámetros y procedencias.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Se utilizarán medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.

Tipo de Acopio: A montón.

6.9.- PINTURAS

6.9.1.- PINTURAS

Tipología y Características

Formas disponibles en obra: envases
Volumen aproximado del producto en la obra: m^3
La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del elemento, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.
Las pinturas en esta obra se utilizan para: Realización de operaciones diversas, según proyecto de ejecución, siendo entre otras: pintura sobre muros, tabiques, techos.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

La utilización de las pinturas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con los envases de las mismas.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material :
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la Realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se Realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

En términos generales deberá tenerse presente:
a) El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación, entre otras cosas para evitar deslumbramientos o cambios bruscos de luminosidad que puedan causar cansancio visual.
b) En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
c) El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.
d) En la preparación de los soportes se utilizarán medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad.
e) Si hay riesgo de caída se evitará mediante la colocación de protecciones colectivas: Redes de seguridad.
f) Deberán utilizarse máquinas y equipos autorizados por el Coordinador de Seguridad.
g) La aplicación de las pinturas se Realizará solo sobre los elementos para los que está recomendado por el fabricante.
h) Las pinturas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.
i) Se evitarán las posturas inadecuadas, y se protegerá convenientemente los ojos en evitación de salpicaduras durante la aplicación de las mismas.
j) La ejecución se Realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.
k) Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
l) Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose en caso contrario mascarillas apropiadas y recomendadas por el fabricante.
m) Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.

n) Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
Ñ) Se prestará especial atención al lugar de acopio de las pinturas, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.
o) Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de las pinturas y disolventes utilizados.
p) Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.
q) En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
r) Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

PINTURAS PLÁSTICAS
Se Realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades. Para el lijado se utilizarán herramientas y útiles apropiados para ello.
Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora seguida de otras de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se Realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.
Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los EPIs apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.

PINTURAS A LA CAL
Su utilización se Realizará preferentemente en los paramentos exteriores.
Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad para trabajar en altura.
Esta pintura se Realizará diluyendo en agua, cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadirá a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar
su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.
Para conocer los riesgos que entraña el uso de la cal deberán seguirse las indicaciones de la "Ficha técnica" correspondiente a la misma.
Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los EPIs apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.

Tipo de Acopio: Envasado

6.10.- VIDRIOS

6.10.1.- VIDRIOS

Tipología y Características
Peso específico 2,5 kg/dm^3 Formas disponibles en obra : Láminas Peso aproximado del material de obra: kg Volumen aproximado del material de obra:m^3 Para la colocación del vidrio se necesitan elementos auxiliares: calzos y perfiles continuos: Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a 60°. Inalterable a temperaturas entre -10 C y +80°C. Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a 10 años, desde su aplicación. Masilla: será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.
La utilización del vidrio esta obra se utiliza para: Carpinterías en general (puertas y ventanas), conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
La utilización del vidrio, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas. Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares. El vidrio deberá acopiarse en vertical, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas. La utilización del vidrio en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir: a) Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.

b) Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
c) Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
d) Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la Realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra: Se transportará por la obra debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material. El transporte se Realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
En el desmontaje de piezas: En general las piezas defectuosas, rotas, deterioradas, etc. se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se Realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Todos los vidrios que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
Antes de manipular los vidrios, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.
Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
Se comprobará que el vidrio no estará sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
Para garantizar la seguridad, se comprobará que el vidrio queda bien fijado en su emplazamiento.
Como medida preventiva se evitará que entre en contacto con otros vidrios, metales u hormigón.
Se controlará que una vez colocados se pinten para evitar golpes.
El acristalamiento se Realzará con la utilización de masillas. Se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y que los mismos se encuentren correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.

Tipo de Acopio: Paletizado

6.11.- CARPINTERÍA

6.11.1.- ALEACIONES LIGERAS

Tipología y Características

Peso específico: 2,7 kg/dm^3
Formas disponibles en obra: perfiles y piezas
Volumen aproximado del material de obra: m^3
Carpintería de aleaciones ligeras:
Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de aleación ligera. Se Realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.
La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra:
a) Colocación de Patillas y precercos
b) Los precercos serán metálicos forrados y vendrán de fábrica montados.
Colocación de Tapajuntas:
a) Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería.
Ensamblaje y Uniones:
a) Las uniones se harán por medio de ensambles y herrajes.
Colocación de hojas:
a) Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :
Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.
Respecto a los perfiles de aluminio y la carpintería:
La utilización de las piezas de aleación ligeras, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los EPIs necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse

escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilería. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :
Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:
La Dirección Técnica de esta obra exigirá la Realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la Realización de estos ensayos.
El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.

Durante su transporte por la obra:
Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
El transporte se Realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Tipo de Acopio: Paletizado

7.- SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo 10. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:

Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:
«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:
a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido Real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.
b) Incumplir la obligación de Realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

Por un lado la elaboración del Plan de Seguridad. Por otro, la implantación en obra de un sistema que permita Realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:
a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "Fichas de Comprobación y Control" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "Fichas de control de máquinas y equipos" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se Realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "Pliego de Condiciones" se anexa el documento de "Estructura Organizativa" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se Realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y justifique dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de Protecciones colectivas de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se Realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

8.- SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> Artículo 19: Formación de los trabajadores
> 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.
> La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimero. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:

> Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:
> 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, Realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas.

El uso correcto de los EPIS que necesita.

La utilización correcta de las protecciones colectivas.

La señalización utilizada en obra.

Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.

9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1.- BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

9.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido y adecuado transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

9.2.1.- CENTROS ASISTENCIALES MÁS CERCANOS

Teléfono de urgencia: 112.

A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en lugares visibles un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.

El centro asistencial más próximos para la prestación de asistencia primaria es:

CONSULTORIO DE MURIETA
Plaza Eugenio Asensio
MURIETA – 31280
Teléfono: 948 53 42 39

El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es

CENTRO DE CONSULTAS
PRINCIPE DE VIANA
IRUNLARREA, S/N
PAMPLONA – 31008
Teléfono: 848429100

Para casos de gravedad se deberá acudir a:

HOSPITAL DE NAVARRA
C/ Irunlarrea, 3
31008 Pamplona
Teléfono: 848-422100

9.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.
Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

Estella-Lizarra – Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

PLIEGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 5: 1.- DATOS DE LA OBRA 4

1.1.- INTRODUCCIÓN 4
1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS 4
1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS 5
1.4.- DATOS GENERALES 7
1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 7

DOCUMENTO Nº 6: 2.- FASES DE OBRA 8

2.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 8

DOCUMENTO Nº 7: 3.- EQUIPOS TÉCNICOS 20

3.1.- MAQUINARIA DE OBRA 20
3.2.- MEDIOS AUXILIARES 32

DOCUMENTO Nº 8: 4.- EPIS 38

4.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA 38
4.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA 39
4.3.- PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS 40
4.4.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y DE LOS OJOS 41
4.5.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS 42
4.6.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS 43
4.7.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA 44
4.8.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN 44

DOCUMENTO Nº 9: 5.- PROTECCIONES COLECTIVAS 45

5.1.- VALLADO DE OBRA 45
5.2.- BARANDILLAS DE SEGURIDAD 46
5.3.- REDES DE PROTECCIÓN 46
5.4.- SEÑALIZACIÓN 47
5.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 49
5.6.- TOMA DE TIERRA 53
5.7.- CABLE FIADOR DE SEGURIDAD 54
5.8.- TABLEROS CUAJADOS DE SEGURIDAD PARA HUECOS HORIZONTALES 55

DOCUMENTO Nº 10: 6.- MATERIALES 56

6.1.- ÁRIDOS Y RELLENOS 56
6.2.- CERÁMICAS 58
6.3.- AGLOMERANTES 62
6.4.- MORTEROS 64
6.5.- HORMIGONES 65
6.6.- HORMIGÓN ARMADO 67
6.7.- ADITIVOS 71
6.8.- ACERO 72
6.9.- PINTURAS 73
6.10.- VIDRIOS 74
6.11.- CARPINTERÍA 75

DOCUMENTO Nº 11: 7.- SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 76
DOCUMENTO Nº 12: 8.- SISTEMA DECIDIDO PARA FORMAR E INFORMAR A LOS TRABAJADORES 77
DOCUMENTO Nº 13: 9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 78

9.1.- BOTIQUÍN 78
9.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS 78
9.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO 79

DOCUMENTO Nº 14: 10.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 1

10.1.- NORMATIVA 1
10.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 3
ART.1.- COORDINADOR 4
ART.2.- CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS 5
ART.3.- TRABAJADORES AUTÓNOMOS 6
ART.4.- TRABAJADORES 7
10.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO 8

DOCUMENTO Nº 15: 11.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 8

11.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 8
11.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 8
11.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 9
11.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN 9
11.5.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 10

DOCUMENTO Nº 16: 12.- CONDICIONES TÉCNICAS 10

12.1.- MAQUINARIA 10
12.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 11
ART.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA 11
ART.2.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 15
ART.3.- ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 15
12.3.- SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 16

DOCUMENTO Nº 17: 13.- MEDIOS DE PROTECCIÓN 17

13.1.- CONDICIONES GENERALES 17

DOCUMENTO Nº 18: 14.- PROTECCIONES COLECTIVAS 17
DOCUMENTO Nº 19: 15.- PROTECCIONES INDIVIDUALES 17

15.1.- CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 17
15.2.- EXAMEN CE DE TIPO 19
15.3.- MARCADO CE EN LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 19

DOCUMENTO Nº 20: 16.- SEÑALIZACIÓN 19

16.1.- NORMATIVA 20
16.2.- DISPOSICIONES MÍNIMAS 21
16.3.- COLORES DE SEGURIDAD 21

DOCUMENTO Nº 21: 17.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 22

17.1.- SERVICIO MÉDICO 22
17.2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN 23
17.3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 23

17.4.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 23

DOCUMENTO Nº 22: 18.- EN CASO DE ACCIDENTE 24

18.1.- ACCIONES A SEGUIR 24
18.2.- COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 24

DOCUMENTO Nº 23: 19.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 25

19.1.- VALORACIONES ECONÓMICAS 25
19.2.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 25
19.3.- CERTIFICACIONES 25
19.4.- REVISIÓN DE PRECIOS 26

10.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

10.1.- NORMATIVA

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.
Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su mueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997.

Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre.

Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8, de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco formativo 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.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Por la que se establecen las garantías para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. Dichas garantías se materializan:

- Condicionando a que las subcontrataciones que se realicen a partir del tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que den lugar a riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- Exigiendo requisitos de calidad o solvencia a las empresas, entre los cuales se encuentra la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos.
- Introduciendo mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante sistemas documentales y aumento de la participación de los trabajadores de las empresas que intervienen en la obra.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

El desarrollo reglamentario se estructura en:

- Regulación del régimen de funcionamiento de los Registros de Empresas Acreditadas dependientes de las autoridades laborales autonómicas: formato y contenido de la solicitud, procedimientos de inscripción, renovación y cancelación. Para ello se configuran procedimientos administrativos en los que prima la agilidad y la simplificación de los trámites.
- Regulación del cómputo de los trabajadores contratados con carácter indefinido y de las previsiones mínimas de formación de los recursos humanos, necesarias para las inscripciones en el registro.
- Regulación del Libro de Subcontratación, determinando su formato, habilitación por la autoridad laboral y su régimen de funcionamiento.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/ 1997 de 20 de junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 1/1995 de 24 de marzo. Estatuto de los Trabajadores - Texto refundido Capítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Artículo 19.
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

10.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7, 11,15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11,15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, establece los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, regulando la subcontratación y mejorando, como consecuencia, las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. El incumplimiento de las obligaciones previstas en la mencionada ley, dará lugar a las responsabilidades previstas en su artículo 11.

El Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto desarrolla reglamentariamente la ley del párrafo anterior.

Art.1.- Coordinador

Sus obligaciones son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:

  · El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

  · La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

  · La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

  · El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

  · La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

  · La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

  · El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

  · La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

  · La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

  · Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el coordinador no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

Art.2.- Contratista y subcontratistas

Estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Estar inscritos en el Registro de Empresas Acreditadas, que depende de la Comunidad Autónoma donde radique el domicilio social de la empresa contratista o subcontratista.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten, en particular en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación y registro reguladas en el artículo 4.2 y al régimen de la subcontratación regulado en el artículo 5 de la citada ley.

- Las empresas subcontratistas deberán comunicar o trasladar al contratista, a través de sus respectivas empresas comitentes en caso de ser distintas a aquél, toda la información o documentación que afecte al contenido del capítulo II de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.
- El contratista deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud y a los representantes de los trabajadores de las empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren en el Libro de Subcontratación, la subcontratación excepcional prevista en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006, de 18 de agosto.
- Cada contratista debe disponer de un Libro de Subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra.
- Cada empresa debe disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza y de cuanta documentación exija la legislación vigente.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.
Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.
Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas y subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a la exigencia de responsabilidades a los coordinadores, a la dirección facultativa y al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.
Art.3.- Trabajadores autónomos
Estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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 (cuyo texto y comentario encontrará el lector en los apartados XI-12 correspondientes del presente capítulo).
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario (1, 2, 4, 7, 8), otras propias del trabajador (3, 5), y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador (6).

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto a los restantes participantes en la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante el eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización y dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).

Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Art.4.- Trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

10.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

11.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

11.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles".
El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
En el artículo 3 del R.D. 1627/1997, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.
En el artículo 8 del R.D. 1627/1997, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

11.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/1997, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.
Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria.
- Pliego de condiciones.
- Mediciones.
- Presupuesto.
- Planos.

11.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El artículo 7 del R.D. 1627/1997, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/1997, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D. 1627/1997, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

11.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN

El artículo 13 del R.D. 1627/1997, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

11.5.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

12.- CONDICIONES TÉCNICAS

12.1.- MAQUINARIA

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.
- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.
- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

12.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Art.1.- Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

A.- CUADROS ELÉCTRICOS:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

B.- LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES:

- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

C.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS:

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
- Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

D.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE DE BAJA TENSIÓN:

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas

precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.

- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 018, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

E.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN:

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m

Tensiones mayores de 250 kV 4,00 m

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atendrá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
    - · Pértiga aislante.
    - · Guantes aislantes.
    - · Banqueta aislante.
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortacircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortacircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.
En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que los bornes de salida estén en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.
Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.
Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

Art.2.- Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

Art.3.- Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

12.3.- SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

13.- MEDIOS DE PROTECCIÓN

13.1.- CONDICIONES GENERALES

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V, la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

14.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Es preferible la protección de tipo preventivo, que elimina el riesgo, frente a la de tipo protección, que limita el riesgo.

15.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

15.1.- CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

- Un expediente técnico de fabricación formado por:

  · Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.

  · La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.
- La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

15.2.- EXAMEN CE DE TIPO

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.
El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.
El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

15.3.- MARCADO CE EN LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.
El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:
CATEGORIA I: CE
CATEGORIA II: CE
CATEGORIA III: CE
: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.
Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:
El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

16.- SEÑALIZACIÓN

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

16.1.- NORMATIVA

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.

La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

- Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

16.2.- DISPOSICIONES MÍNIMAS

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

16.3.- COLORES DE SEGURIDAD

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición. Peligro-alarma. Material y equipos de lucha contra incendios.	Comportamientos peligrosos. Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio. Situación de seguridad.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales. Vuelta a la normalidad.

17.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

17.1.- SERVICIO MÉDICO

Se dispondrá de un servicio médico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Artículo 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

17.2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el artículo 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.
En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.
Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

17.3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.
Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el artículo 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

17.4.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, antes de ingresar en la obra, FORMACIÓN e INFORMACIÓN de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.
Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

18.- EN CASO DE ACCIDENTE

18.1.- ACCIONES A SEGUIR

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

18.2.- COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

19.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

19.1.- VALORACIONES ECONÓMICAS

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.
Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.2.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa es su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

19.3.- CERTIFICACIONES

El Coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.
Una vez al mes se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

19.4.- REVISIÓN DE PRECIOS

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

PRESUPUESTO

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud está incorporado al Presupuesto del Proyecto de Ejecución como el Capítulo de Seguridad y Salud.

PLANOS

Los planos de Seguridad y Salud se determinan en el Tomo Planos:

Planta de seguridad
Protecciones colectivas
Protecciones individuales

Estella-Lizarra– Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

ANEJO XIII – CONTROL DE CALIDAD

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa Contec Ingenieros Consultores, S.L.. para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para Proyecto para Construcción de Nave para Vivero de Empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra).

1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

Una vez adjudicadas las obras, se realizará el correspondiente organigrama de responsables de calidad de la obra.

1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

El informe de responsables de la obra, controles y registros muestra los controles y registros asignados a cada responsable.
Si en la obra no hubiera laboratorios para la realización de los ensayos, éstos pueden encargarse a laboratorios externos propuestos por el Jefe de obra y aprobados por el Director de ejecución de la obra.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por :

CTE	Código técnico de la Edificación
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

A continuación, se adjuntan las fichas de seguimiento y control que se establecen para las obras.

001-DEMOLICIONES

Ficha	7	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00101-DEMOLICION ELEMENTOS VARIOS	**Comprobaciones**	Definicion del elemento, situacion y delimitacion con protecciones de la zona afectada.				
	Métodos	Inspeccion visual y aceptacion expresa del sistema y metodo de demolicion.				
	Criterios	Comunicacion y aprobacion del metodo de demolicion.				
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 001-DEMOLICIONES
-- 00101-DEMOLICION ELEMENTOS VARIOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Ficha	11	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00202-FORMACION DE EXPLANADA	**Comprobaciones**	Rasantes y pendientes según previsiones del Proyecto	Saneado de blandones y aporte de materiales adecuados para la uniformidad del terreno	Compactación del terreno segun previsiones del Proyecto	Maquinaria adecuada para la compactación en tipología, número de máquinas y potencia	
	Métodos	Inspección visual y topográfica	Inspección visual	Ensayo del laboratorio indicando el Proctor Modificado y/o asimilación a terrenos similares	Inspección visual	
	Criterios	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Ausencia de firme no resistente y cajeado excavado según criterios y dimensiones del Proyecto	Cumplimiento del grado mínimo de compactación previsto	Suficiencia para obtener los grados de compactación previstos en Proyecto	
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS
-- 00202-FORMACION DE EXPLANADA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	15			**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1
00205-EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS	**Comprobaciones**	Replanteo, ejes, cotas y dimensiones	Ejecución y comprobación final de dimensiones	Protecciones, achiques, pasos, barrandillas y acopios			
	Métodos	Comprobación dimensional	Comprobación dimensional	Inspección visual + Comprobación dimensional			
	Criterios	Diferencias con Proyecto mayores de 10 cm.	Diferencias con Proyecto mayores de 10 cm.	Prof > 1m sin entibación/ Inundación/ Faltan barandillas y pasos/ Acopios< 2m			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS -- 00205-EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	16			**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1
00206-CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO	**Comprobaciones**	Maquinaria suficiente y adecuada para el transporte	Definición y recorrido al vertedero, distancia a la obra y legalidad	Comprobación limpieza del recorrido a vertedero			
	Métodos	Inspección visual	Inspección visual y documentación de legalización	Inspección visual			
	Criterios	Volumen, potencia y frecuencia de carga adecuados	Recorrido adecuado y vertedero legalizado	Inexistencia de residuos procedentes de la obra en el traslado al vertedero			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS -- 00206-CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	20			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL	**Comprobaciones**	Zahorra natural de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada			
	Métodos	Inspección visual y/o documentación de la cantera	Inspección visual y/o topográfica	Ensayo de laboratorio de Proctor Modificado y/o comparativa con rellenos similares			
	Criterios	Conformidad con rellenos de zahorra natural previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS
-- 00210-RELLENO ZAHORRA NATURAL
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	24			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
00214-RELLENO TIERRA VEGETAL	**Comprobaciones**	Tierras vegetales de relleno de características indicadas en el Proyecto	Replanteo, rasantes y espesores	Compactación adecuada			
	Métodos	Inspección visual y/o documentación de jardinería	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual			
	Criterios	Conformidad con rellenos previstos en el Proyecto	Coincidencia con previsiones de Proyecto	Compactación según grado definido en Proyecto			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 002-MOVIMIENTOS DE TIERRAS
-- 00214-RELLENO TIERRA VEGETAL
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

003-PAVIMENTACIONES

Ficha	30	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00304-PAVIMENTOS PIEDRA ARTIFICIAL	**Comprobaciones**	Losa portante de hormigón	Recepción de material, geometría, dimensiones y planeidad	Ejecución, elementos de agarre, juntas, sellados y acabados		
	Métodos	Inspección visual	Inspección visual y certificados del fabricante	Inspección visual y certificados del fabricante		
	Criterios	Existencia de losa con espesor, rasantes y características indicadas en Proyecto	Adecuación a características definidas en Proyecto / Planeidad: Regla 2m, Defecto<4mm	Adecuación a las características definidas en Proyecto / Defectos de planeidad < 1mm		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 003-PAVIMENTACIONES -- 00304-PAVIMENTOS PIEDRA ARTIFICIAL
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

004-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Ficha	49	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00401-ARQUETAS ABASTECIMIENTO	**Comprobaciones**	Replanteo, dimensionado y ubicación según especificaciones de Proyecto y necesidades de la Obra	Conexionado de tubos, remates y acabados	Limpieza	Colocación de cierres y tapas	
	Métodos	Inspección visual y/o topográfica	Inspección visual / Prueba hidráulica	Inspección visual	Inspección visual	
	Criterios	Previsiones de Proyecto / Necesidades de la Red	Inexistencia de rebabas y coqueras / Planimetría adecuada, conexionados estancos	Inexistencia de elementos ajenos a la propia arqueta	Posicionamiento correcto, cierre y simbología adecuados	
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 004-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO -- 00401-ARQUETAS ABASTECIMIENTO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

005-CIMENTACIONES NORMALES

Ficha	64	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00501-ZAPATAS Y ZUNCHOS	**Comprobaciones**	Replanteo, ejes, cotas y dimensiones	Tipo de terreno portante	Limpieza de fondos	Armaduras: tipo de acero, número, disposición y diámetro	Recubrimientos, separadores, hormigonado, recepción, compactación, vibrado y curado
	Métodos	Comprobación dimensional	Inspección visual y/o Estudio Geotécnico	Inspección visual	Comprobación dimensional / Verificación de documentos	Verificación de documentos / Ensayos + Inspección visual
	Criterios	Adecuación a características definidas en Proyecto	Características adecuadas a las necesidades resistentes previstas en Proyecto	Derrumbes / Inundaciones / Falta hormigón de limpieza	Conformidad según Proyecto	Hormigón resistencia prevista/Compac., vibrado y recub. correctos/Juntas, separadores bien ubicados
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- 005-CIMENTACIONES NORMALES -- 00501-ZAPATAS Y ZUNCHOS -- Localizaciones 1

007-MUROS

Ficha	82	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

00704-MUROS PREFABRICADOS HORMIGON	**Comprobaciones**	Replanteos, ejes, cotas y dimensiones	Tipo de terreno portante	Limpieza de fondos de cimentación, encofrados y diámetro	Armaduras: tipo de acero, número, disposición y diámetro	Recubrimientos, separadores, hormigonado, recepción, compactación, vibrado y curado
	Métodos	Comprobación dimensional	Inspección visual y/o Estudio Geotécnico	Comprobación dimensional / Verificación de documentos	Comprobación dimensional / Verificación de documentos / Documentación específica Fabricante	Verificación de documentos / Ensayos + Inspección visual
	Criterios	Adecuación a características definidas en Proyecto	Características adecuadas a las necesidades resistentes previstas en Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto y especificaciones del Fabricante	Hormigón resistencia prevista/Compac., vibrado y recub. correctos/Juntas, separadores bien ubicados
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- 007-MUROS -- 00704-MUROS PREFABRICADOS HORMIGON -- Localizaciones 1

008-ESTRUCTURAS DE ACERO

Ficha	73	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00801-VIGAS Y PILARES DE ACERO						
	Comprobaciones	Recepción de materiales, tipo de acero, identificación de piezas	Equipos de montaje humanos y mecánicos, cualificaciones y seguridad	Replanteo, ejes, cotas y dimensiones	Ejecución, uniones, aplomados, planeidad, tratamiento y acabados y pintura	
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual + Comprobación dimensional + Verificación de documentos	
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Adecuación a características de Proyecto y Obra	Conformidad según Proyecto	Adecuación a características definidas en Proyecto	
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 008-ESTRUCTURAS DE ACERO -- 00801-VIGAS Y PILARES DE ACERO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	75	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

00803-ANCLAJES						
	Comprobaciones	Recepción de materiales, tipo de acero, identificación de piezas	Equipos de montaje humanos y mecánicos, cualificaciones y seguridad	Replanteo, ejes, cotas y dimensiones	Ejecución, uniones, aplomados, planeidad, tratamiento y acabados y pintura	
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual + Comprobación dimensional + Verificación de documentos	
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Adecuación a características de Proyecto y Obra	Conformidad según Proyecto	Adecuación a características definidas en Proyecto	
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 008-ESTRUCTURAS DE ACERO -- 00803-ANCLAJES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

010-ESTRUCTURAS HORMIGON PREFABRICADO						
Ficha	80			**Medición** 1	**Localizaciones** 1	
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1	
01001-VIGAS Y PILARES PREFABRICADOS	**Comprobaciones**	Recepción del material según fabricante	Replanteo, ejes, cotas y dimensiones	Colocación, estabilización, nudos y conectores		
	Métodos	Inspección visual + Verificación de documentos	Comprobación dimensional	Inspección visual		
	Criterios	Adecuación a características definidas en Proyecto y Obra	Adecuación a características definidas en Proyecto	Adecuación a necesidades de la estructura		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1
-- 010-ESTRUCTURAS HORMIGON PREFABRICADO
-- 01001-VIGAS Y PILARES PREFABRICADOS

012-CERRAMIENTOS Y DIVISIONES						
Ficha	293			**Medición** 1	**Localizaciones** 1	
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1	
01205-TABIQUERÍA DE PLACAS Y PANELES	**Comprobaciones**	Recepción de material	Replanteo de distribución, estructura soporte y huecos	Ejecución, planeidad, aplomado, uniones con otros elementos, juntas, complementos y acabados		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1
-- 012-CERRAMIENTOS Y DIVISIONES
-- 01205-TABIQUERÍA DE PLACAS Y PANELES

015-CUBIERTAS

Ficha	107	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

01505-CUBIERTA CHAPA ACERO						
	Comprobaciones	Recepción de materiales	Soporte de cubierta, colocación y fijación	Ejecución, colocación, líneas divisorias aguas, complementos, encuentros, remates, solapes, acabados		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 015-CUBIERTAS
-- 01505-CUBIERTA CHAPA ACERO
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	110	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

01507-CANALONES						
	Comprobaciones	Recepción del material	Ejecución de anclajes, pendientes, juntas, encuentros, complementos y accesorios	Estanqueidad y desagüe		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Prueba de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 015-CUBIERTAS
-- 01507-CANALONES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	111			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
01508-BAJANTES	Comprobaciones	Recepción del material	Ejecución, dimensiones, ubicación, soportes, conexionados, piezas y complementos	Estanqueidad y desagüe			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Prueba de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Ausencia de humedades o fugas			
1 OBRA	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 015-CUBIERTAS
-- 01508-BAJANTES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

018-SOLADOS Y PAVIMENTOS

Ficha	116			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
01803-PAVIMENTOS CERAMICOS	Comprobaciones	Recepción de material y certificado de producto	Geometría, dimensiones, planeidad, juntas, elementos de agarre y complementos	Ejecución, rodapiés, despieces y acabados			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Planeidad: Regla 2m, Defecto<4mm	Conformidad según Proyecto			
1 OBRA	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 018-SOLADOS Y PAVIMENTOS
-- 01803-PAVIMENTOS CERAMICOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

020-CARPINTERIA

Ficha	124	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02002-PUERTAS						
	Comprobaciones	Recepción de material / Certificado de producto	Colocación, precercos, cercos, aplomado, recibido, sellados, accesorios y remates	Funcionamiento, herrajes y accesorios		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Prueba de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Funcionamiento y colocación correctos		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 020-CARPINTERIA -- 02002-PUERTAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

FICHAS DE DIRECCIÓN DE OBRA 19/06/2018

021-CARPINTERIA METALICA

Ficha	128	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02102-PUERTAS METALICAS						
	Comprobaciones	Recepción del material / Certificado de producto	Colocación, precercos, cercos, aplomado, recibido, sellados y remates	Funcionamiento, herrajes y accesorios		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Prueba de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Funcionamiento y colocación correctos		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 021-CARPINTERIA METALICA -- 02102-PUERTAS METALICAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

023-PINTURA							
Ficha	137			**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1
02302-PINTURA PARAMENTOS INTERIORES	**Comprobaciones**	Recepción del material / Certificado de producto	Preparación del soporte	Acabado final			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Especificaciones del Fabricante	Inspección visual			
	Criterios	Conformidad según Proyecto / Especificaciones del Fabricante	Conformidad según Proyecto / Ausencia de suciedades, óxidos y humedad	Conformidad según Proyecto / Ausencia de discontinuidades, desconchones y/o diferencias de tonalidad			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 023-PINTURA
-- 02302-PINTURA PARAMENTOS INTERIORES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

024-FONTANERIA							
Ficha	140			**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1
02401-ACOMETIDA DE AGUA	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de producto	Ejecución de acometida, trazado, soportes y conexionado a red general	Contador(es) de agua, tubos, accesorios, complementos, soportes, remates y acabados	Funcionamiento y estanqueidad		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional / Verificación de documentos	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Cumplimiento de Normativa de Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto / Homologación Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto y condiciones Compañía/ Ausencia de humedades y fugas		
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 024-FONTANERIA
-- 02401-ACOMETIDA DE AGUA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	141	Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1

02402-TUBERIAS DE DISTRIBUCION						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Ejecución, trazado, soportes y conexionados	Funcionamiento y estanqueidad		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Criterios técnicos	Conformidad según Proyecto / Ausencia de humedades y fugas		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 024-FONTANERIA
-- 02402-TUBERIAS DE DISTRIBUCION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

025-SANEAMIENTO INTERIOR

Ficha	144	Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1

02501-TUBERIAS DE EVACUACION						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Ejecución, trazado, pendientes, soportes y conexionados	Funcionamiento y estanqueidad		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Criterios técnicos	Conformidad según Proyecto / Ausencia de humedades y fugas		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 025-SANEAMIENTO INTERIOR
-- 02501-TUBERIAS DE EVACUACION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

026-ELECTRICIDAD

Ficha	148	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02601-ACOMETIDA ELECTRICA						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, rozas y conexionados	Cuadro General de Protección / Línea Repartidora / Contador(es)	Funcionamiento	
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio	
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto / Cumplimiento Normativa Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto y Normativa	
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02601-ACOMETIDA ELECTRICA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

FICHAS DE DIRECCIÓN DE OBRA 19/06/2018

Ficha	149	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02602-CENTRALIZACION DE CONTADORES						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexionados y obra civil	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y Condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02602-CENTRALIZACION DE CONTADORES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	150			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
02603-TOMAS DE TIERRA	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexionados y obra civil	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora			
1 OBRA	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02603-TOMAS DE TIERRA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	151			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
02604-CANALIZACIONES DE DISTRIBUCION	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexionados y obra civil				
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspecciooón visual / Comprobación dimensional				
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora				
1 OBRA	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02604-CANALIZACIONES DE DISTRIBUCION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	152			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
02605-CONDUCTORES DE DISTRIBUCION	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexionados y complementos	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora			
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02605-CONDUCTORES DE DISTRIBUCION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	153			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			Obligatoriedad	☑	Tamaño Lote	1
02606-CUADROS DE DISTRIBUCION	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, accesorios, conexionados, obra civil, remates,acabados				
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional				
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora				
1 OBRA	**ACEP. fecha**						
	RECHAZ. fecha						

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 026-ELECTRICIDAD
-- 02606-CUADROS DE DISTRIBUCION
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

027-ALUMBRADO INTERIOR

Ficha	157	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02701-LUMINARIAS INTERIORES						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexionados, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 027-ALUMBRADO INTERIOR
-- 02701-LUMINARIAS INTERIORES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	158	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

02702-EQUIPOS DE EMERGENCIA						
	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexionados, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 027-ALUMBRADO INTERIOR
-- 02702-EQUIPOS DE EMERGENCIA
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

029-TELECOMUNICACIONES E INFORMATICA

Ficha	164	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

02901-INFRAESTRUCTURA GENERAL TELECOMUNICACIONES	**Comprobaciones**	Recepción de materiales/ Certificado de producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios y conexionado			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora			
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2

-- 029-TELECOMUNICACIONES E INFORMATICA

-- 02901-INFRAESTRUCTURA GENERAL TELECOMUNICACIONES

-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	166	**Medición**	1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad**	☑	**Tamaño Lote**	1

02903-PORTERO AUTOMATICO	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de producto	Tipología, colocación, accesorios, conexionados y complementos.	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa.	Conformidad según Proyecto y Normativa.		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2

-- 029-TELECOMUNICACIONES E INFORMATICA

-- 02903-PORTERO AUTOMATICO

-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

031-AIRE ACONDICIONADO

Ficha	188	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

03101-GENERADORES-MAQUINAS	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexionados, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa / Criterios técnicos	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 031-AIRE ACONDICIONADO -- 03101-GENERADORES-MAQUINAS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

035-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

Ficha	212	**Medición** 1	**Localizaciones** 1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2	**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote** 1

03501-DETECCION CONTRA INCENDIOS	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, accesorios, conexionados, remates y acabados	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa		
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 035-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS -- 03501-DETECCION CONTRA INCENDIOS
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

Ficha	213			**Medición** 1	**Localizaciones**	1
Proyecto	2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2			**Obligatoriedad** ☑	**Tamaño Lote**	1
03502-EXTINTORES MOVILES	**Comprobaciones**	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, accesorios, soportes y señalización			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1 OBRA	**ACEP. fecha**					
	RECHAZ. fecha					

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 035-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS -- 03502-EXTINTORES MOVILES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

FICHAS DE DIRECCIÓN DE OBRA 19/06/2018

-- 2018_P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA.QS2
-- 035-INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS -- 03502-EXTINTORES MOVILES
-- Tamaño del Lote 1
-- Medición 1
-- Localizaciones 1

ANEJO XIV – GESTION DE RESIDUOS

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

- En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.
- Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.
- A continuación, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.
- Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2.- NORMATIVA

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

2.2.- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3.- NORMATIVA FORAL

Decreto Foral 23/2001, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

La obra a realizar es la construcción de Nave para vivero de empresas en Polígono Industrial Miguel de Eguía de Estella-Lizarra (Navarra).

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en el casco urbano de Estella-Lizarra en la zona del Parque Empresarial, según se indica en el correspondiente *Plano 01.- Situación y emplazamiento.*

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 5 meses, a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

La elección de responsables y su jerarquía, se realizará una vez conocido el Contratista adjudicatario de las obras y por tanto, se completará en base a este dato la documentación adjunta.

3.5.- GENERADOR DE RESIDUOS

EL PROMOTOR ES EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en lo obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

(Ver definiciones en el apartado de Pliego de Condiciones)

3.6.- POSEEDOR DE LOS RESIDUOS

EL CONTRATISTA PRINCIPAL ES EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos.

(Ver definiciones en el apartado de Pliego de Condiciones)

3.7.- GESTOR DE LOS RESIDUOS

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismo.

3.8.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

3.8.1.- RCDS DE NIVEL I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

3.8.2.- RCDS DE NIVEL II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se adjunta la ficha pertinente.

RCDs Nivel I					
	Codigo LER	Codigo D/R	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Caracterización	Gestión	Toneladas de cada tipo de	Densidad tipo (entre 0,5	m³ Volumen de Residuos
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de	17 05 04	D5	4,1	1,50	7,38

RCDs Nivel II					
	Codigo LER	Codigo D/R	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Caracterización	Gestión	Toneladas de cada tipo de	Densidad tipo (entre 0,5	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza NO Pétrea					
1. Asfalto	-	-		1,30	0,00
2. Madera	17 02 01	R7	9,68	0,60	16,13
3. Metales	07 04 05	R4	6,05	1,50	4,03
4. Papel	20 01 01	R5	0,73	0,90	0,81
5. Plástico	17 02 03	R7	3,63	0,90	4,03
6. Vidrio	17 02 02	R5	1,21	1,50	0,81
7. Yeso	17 08 02	R5/D5	0,48	1,20	0,40
TOTAL estimación	-	-	21,78	-	26,22
RCD: Naturaleza Pétrea					
1. Arena, Grava y otros áridos	01 04 08	D5	9,68	1,50	6,45
2. Hormigón	17 01 01	R5	29,04	1,50	19,36
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07	R5	130,68	1,50	87,12
4. Piedra	17 09 04	R5/D5	12,10	1,50	8,07
TOTAL estimación	-	-	181,50	-	121,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	20 02 01		16,94	0,90	18,82
2. Potencialmente peligrosos y otros	-		0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	-	-	16,94	-	18,82

Nota:

R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Art 1.-Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A.- PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS

- Se incorporan al terreno de la propia obra
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

B.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño

C.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

Los RCDs 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:

- 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los RCDs dentro de la obra. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 4 de este Anejo.

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

- Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).
- Zonas o contenedor para cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro

correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases,), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Estella-Lizarra – Junio 2018



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

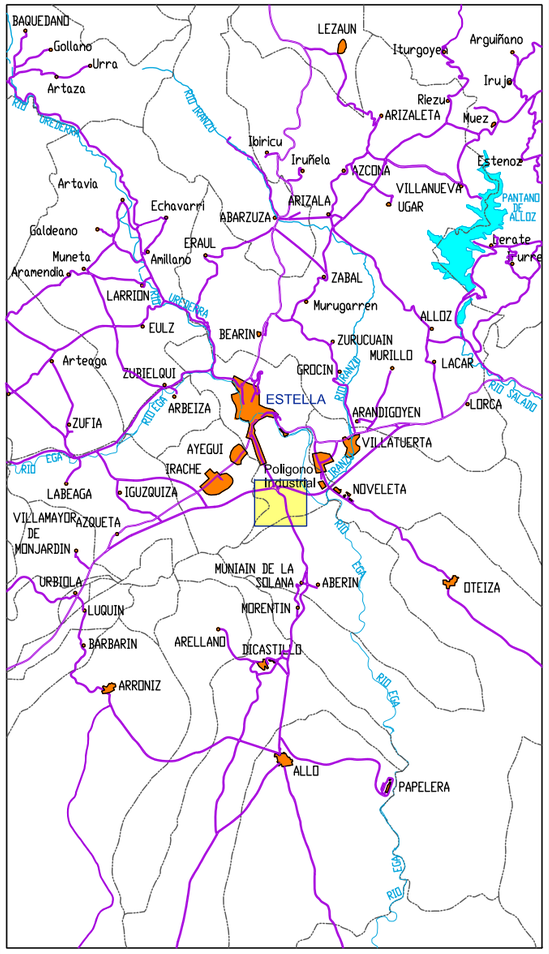
PLANOS

INDICE DE PLANOS

1. -SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. -PLANTA GENERAL TOPOGRAFICA
3. -PERFILES DEL TERRENO
4. -PLANOS DE ESTRUCTURA - GEOMETRIA
5. -PLANOS DE ESTRUCTURA – PLANTA GENERAL DE CIMENTACION
6. -PLANOS DE ESTRUCTURA – CUADRO DE ZAPATAS 1
7. -PLANOS DE ESTRUCTURA – CUADRO DE ZAPATAS 2
8. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ALERO COTA 330
9. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ALERO CUBIERTA
10. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ARMADO PORTICOS 1
11. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ARMADO PORTICOS 2
12. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ARMADO DE BARRAS
13. -PLANOS DE ESTRUCTURA – ESTRUCTURA DE CUBIERTA
14. -PLANTA GENERAL RED DE PUESTA A TIERRA
15. -PLANTA GENERAL ACOTADA DE USOS Y SUPERFICIES
16. -SECCION CONSTRUCTIVA
17. -PLANTA DE CUBIERTA
18. -SECCIONES
19. -ALZADOS
20. -VISTAS 3D
21. -PLANTA GENERAL DE FONTANERIA
22. -PLANTA GENERAL DE SANEAMIENTO
23. -PLANTA GENERAL DE PLUVIALES
24. -DETALLES DE SANEAMIENTO
25. -PLANTA GENERAL DE CALEFACCION
26. -PLANTA GENERAL DE AIRE COMPRIMIDO
27. -PLANTA GENERAL DE ALUMBRADO Y FUERZA
28. -ESQUEMA UNIFILAR
29. -PLANTA GENERAL DE CONTROL DE ACCESOS
30. -PLANTA GENERAL INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS
31. -PLANTA GENERAL DE URBANIZACION
32. -SECCION TIPO DE PAVIMENTACION
33. -SEGURIDAD Y SALUD - PLANTA DE SEGURIDAD EN OBRA
34. -SEGURIDAD Y SALUD - PROTECCIONES COLECTIVAS
35. -SEGURIDAD Y SALUD - PROTECCIONES COLECTIVAS Y BORRIQUETAS

PROYECTO





El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 01	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	1/5000	1

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA

CALLE ZARAPUZ

POLIGONO ZARAPUZ

PARCELA 6.2

SUELO

1265

250

250

470.00

468.00

1000 470.90 E1

1001 469.82 P1

1002 469.82 ESQUINA

1003 469.97 PFECALES

1004 469.95 ESQ

1005 470.13 EDIFICIO

1006 469.91 ARQUIBERDROLA

1007 470.17 EDIFICIO

1008 469.74 PPLUV

1009 470.12 EDIFICIO

1010 469.98 PFECALES

1011 470.04 EDIFICIO

1012 469.93 ESQ

1013 469.93 ARQUIBERDROLA

1014 467.83 CAMINO

1015 467.85 CAMINO

1016 467.94 CAMINO

1017 468.35 PARCELA

1018 468.51 PARCELA

1019 468.80 PARCELA

1020 469.02 PARCELA

1021 469.22 PARCELA

1022 469.08 AT

1023 469.04 LIMITE

1024 470.13 LIMITE

1025 469.40 PARCELA

1026 469.15 PARCELA

1027 468.97 PARCELA

1028 468.50 PARCELA

1029 467.99 PARCELA

1030 467.79 PARCELA

1031 467.94 CAMINO

1032 468.00 CAMINO

1033 467.90 PARCELA

1034 468.58 PARCELA

1035 468.92 PARCELA

1036 469.09 PARCELA

1037 468.39 PARCELA

1038 470.13 LIMITE

1039 470.04 LIMITE

1040 470.05 LIMITE

1041 469.42 CAMINO

1042 468.85 CAMINO

1043 468.39 CAMINO

1044 468.14 CAMINO

1045 468.12 CAMINO

1046 469.84 AGUA

1047 469.93 PFECALES

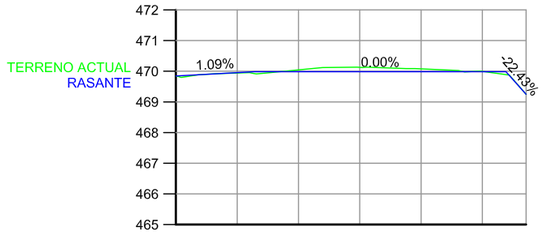
1048 469.93 ESQ

2000 469.84 E2

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.A.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

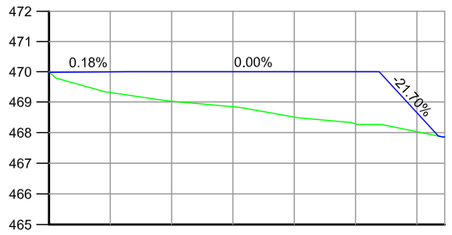
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 02	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANTA GENERAL TOPOGRAFICA	1/500	2

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 55 44 66
E-Mail: contec@contec.com



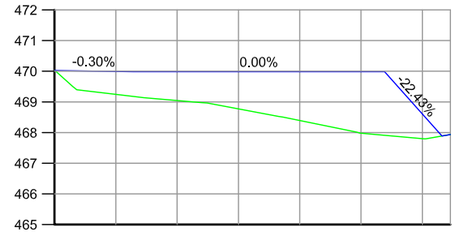
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	57.13
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	7.13
COTAS TERRENO ACTUAL	469.84	469.94	470.04	470.13	470.08	470.00	469.25
COTAS RASANTE	469.84	469.95	469.98	469.98	469.98	469.98	469.25
COTAS ROJAS RASANTE	0.00	0.01	-0.06	-0.14	-0.09	-0.01	0.00

PERFIL 01



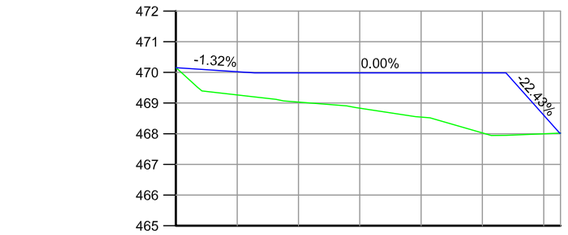
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	64.53
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	4.53
COTAS TERRENO ACTUAL	469.96	469.31	469.02	468.84	468.51	468.28	468.03	467.86
COTAS RASANTE	469.96	469.98	469.98	469.98	469.98	469.98	468.65	467.86
COTAS ROJAS RASANTE	0.00	0.67	0.96	1.14	1.48	1.70	0.62	0.00

PERFIL 02



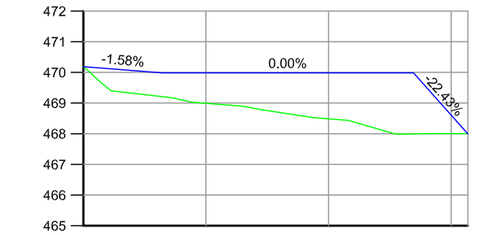
DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	64.57
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	4.57
COTAS TERRENO ACTUAL	470.02	469.24	469.05	468.77	468.39	467.98	467.80	467.94
COTAS RASANTE	470.02	469.99	469.98	469.98	469.98	469.98	468.60	467.94
COTAS ROJAS RASANTE	0.00	0.75	0.94	1.21	1.59	2.01	0.80	0.00

PERFIL 03



DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	62.73
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	2.73
COTAS TERRENO ACTUAL	470.15	469.27	469.03	468.83	468.54	468.02	468.00	468.02
COTAS RASANTE	470.15	470.02	469.98	469.98	469.98	469.98	468.60	468.02
COTAS ROJAS RASANTE	0.00	0.76	0.95	1.15	1.44	1.96	0.61	0.00

PERFIL 04



DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	62.73
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	2.73
COTAS TERRENO ACTUAL	470.19	469.28	468.99	468.75	468.48	468.04	468.00	468.00
COTAS RASANTE	470.19	470.03	469.98	469.98	469.98	469.98	468.60	468.00
COTAS ROJAS RASANTE	0.00	0.75	0.99	1.23	1.50	1.94	0.60	0.00

PERFIL 05

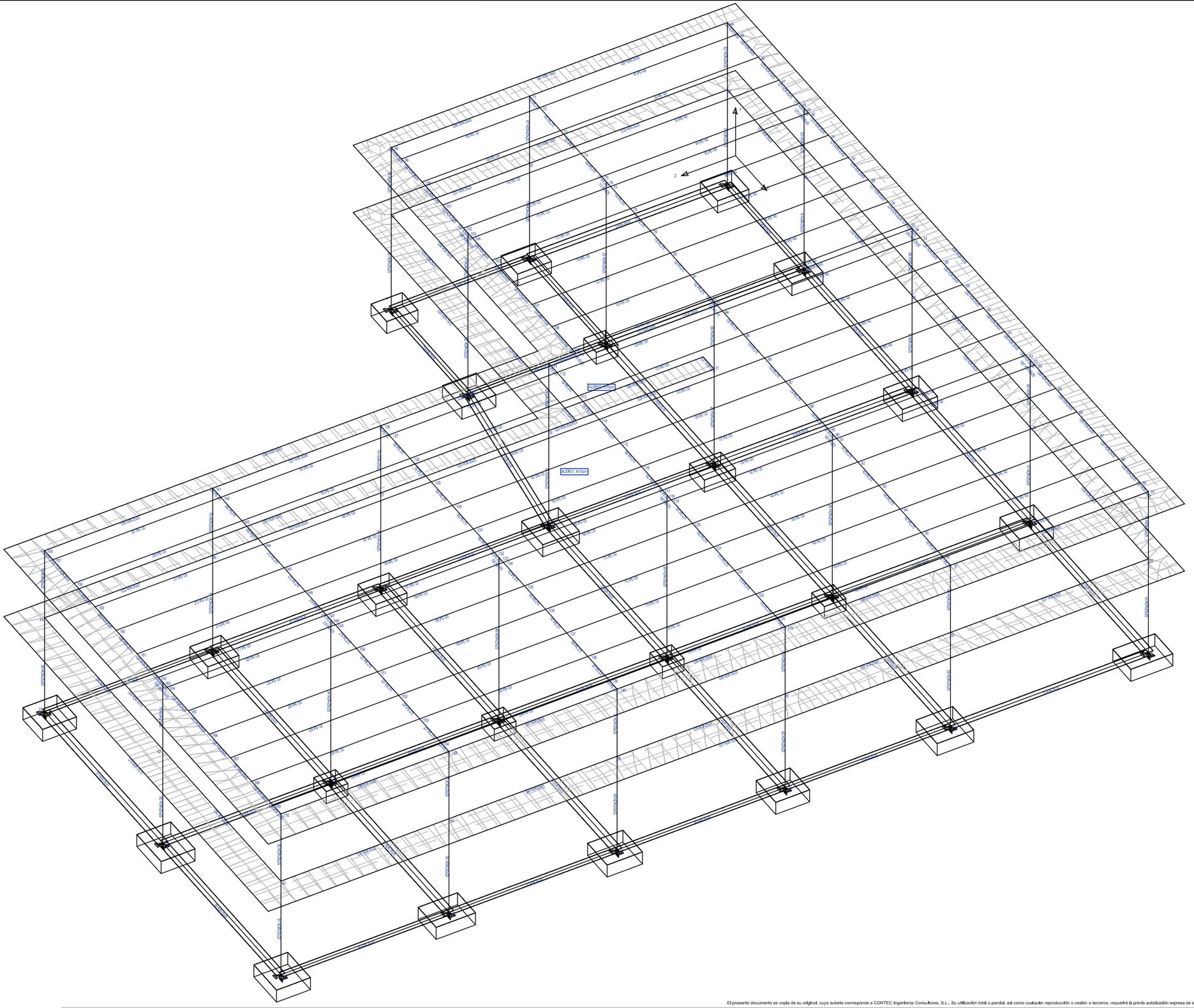


PLANTA GENERAL
E: 1/1000

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 03	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PERFILES DEL TERRENO	V: 1/200 H: 1/1000	3

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
C/ Ayala, 3 - 2º dcha. 28001 Madrid
Teléfono y Fax 948 55 44 56
contec@contec.com



El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

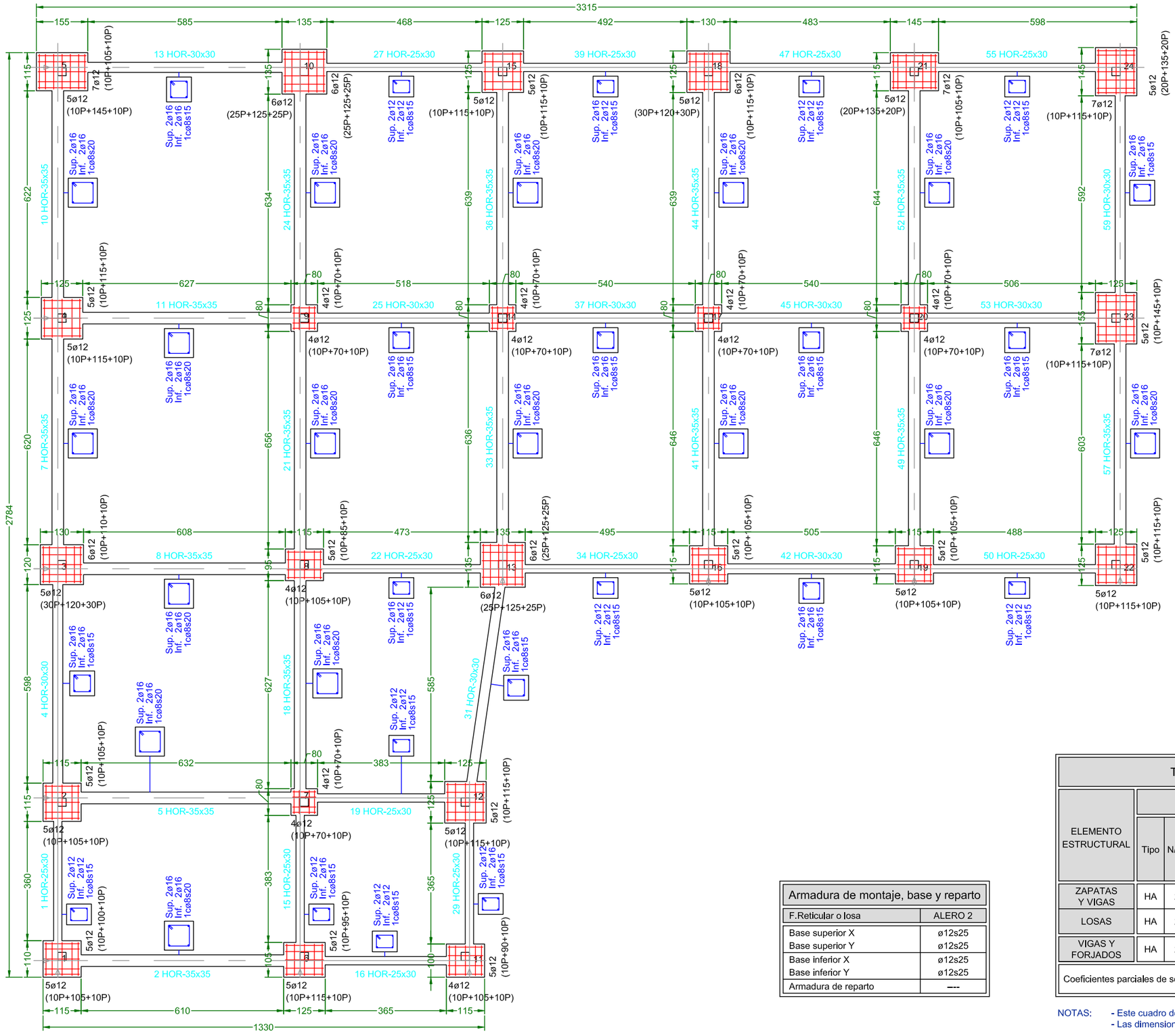
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

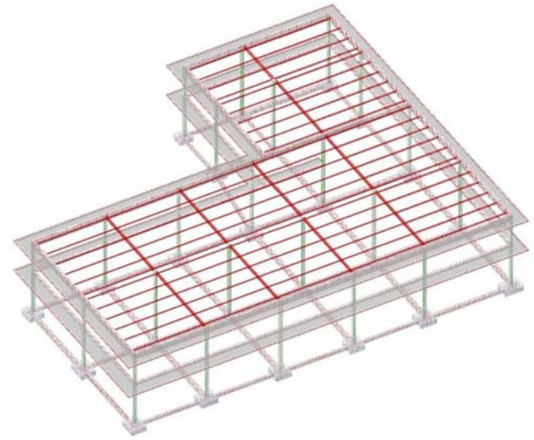
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 04	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - GEOMETRIA -	1/125	4

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 55 44 66
e-mail: contec@contecnet.com





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

Armadura de montaje, base y reparto	
F.Reticular o losa	ALERO 2
Base superior X	ø12s25
Base superior Y	ø12s25
Base inferior X	ø12s25
Base inferior Y	ø12s25
Armadura de reparto	---

TABLA CARACTERISTICAS MATERIALES SEGUN EHE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON								ACERO		
	Tipo	N/mm²	Consistencia	Tamaño Max. de árido	CLASE DE AMBIENTE	Recubrimiento nominal	γ	Modalidad de control	Tipo	γ	Nivel de control
ZAPATAS Y VIGAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
LOSAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
VIGAS Y FORJADOS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones CONTROL NORMAL									Permanente: γ =1.50 Variable: γ_i=1.60		

NOTAS:
- Este cuadro de hormigones será utilizado para toda la obra.
- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

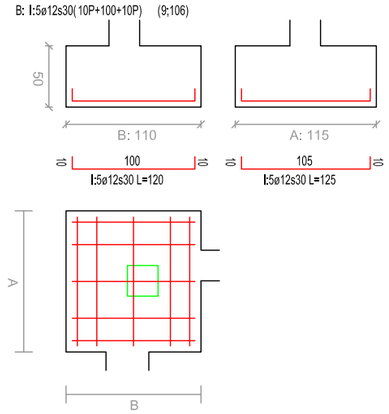
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

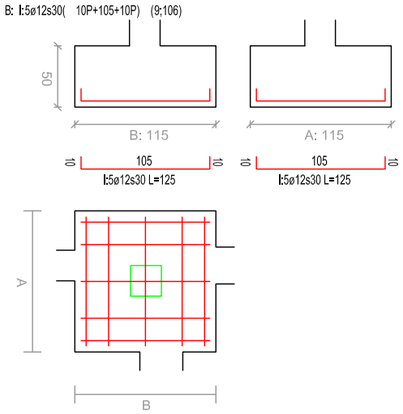
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 05	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - PLANTA GENERAL DE CIMENTACION -	1/125	5

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 50 44 56
e-mail: contec@contecnet.com

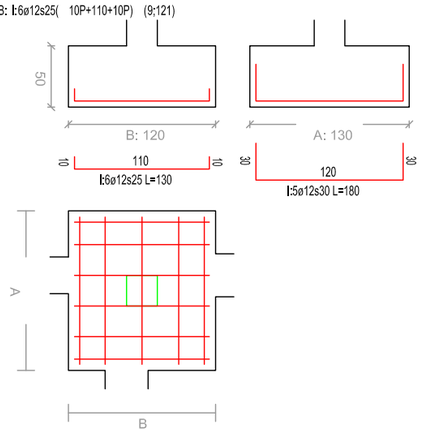
Zapata 1 Medianera a 50,0 cm
Pilar 3
Dimensiones: 115x110x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;101)
B: I:5ø12s30(10P+100+10P) (9;106)



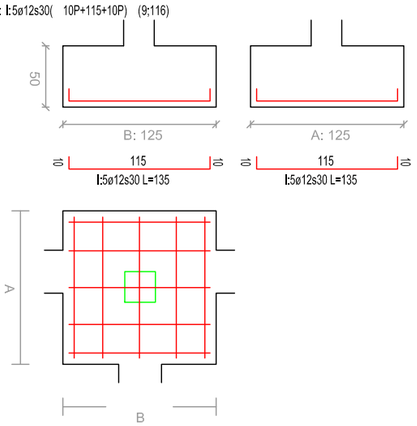
Zapata 2 Centrada
Pilar 6
Dimensiones: 115x115x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)
B: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)



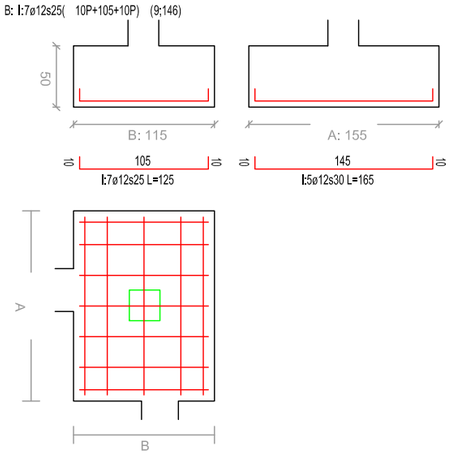
Zapata 3 Centrada
Pilar 9
Dimensiones: 130x120x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(30P+120+30P) (9;111)
B: I:6ø12s25(10P+110+10P) (9;121)



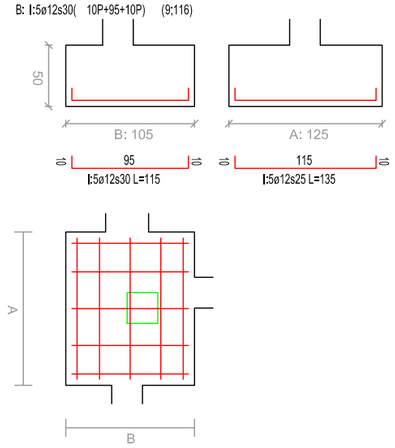
Zapata 4 Centrada
Pilar 12
Dimensiones: 125x125x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)
B: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)



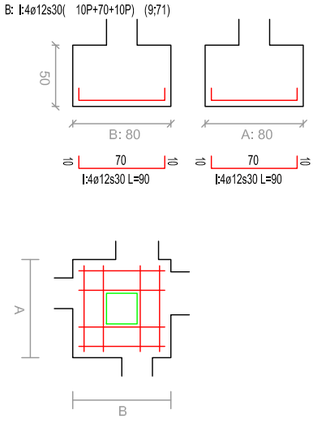
Zapata 5 Centrada
Pilar 14
Dimensiones: 155x115x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+145+10P) (9;106)
B: I:7ø12s25(10P+105+10P) (9;146)



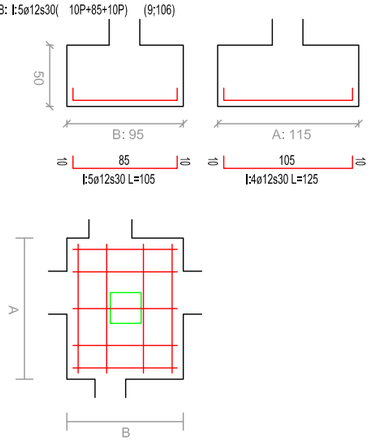
Zapata 6 Medianera a 50,0 cm
Pilar 17
Dimensiones: 125x105x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s25(10P+115+10P) (9;96)
B: I:5ø12s30(10P+95+10P) (9;116)



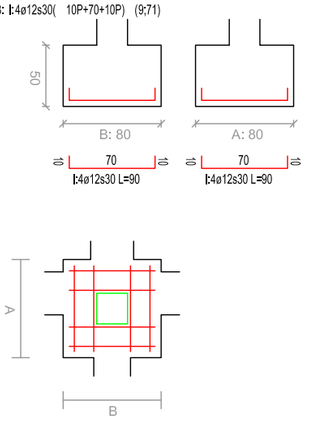
Zapata 7 Centrada
Pilar 20
Dimensiones: 80x80x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)
B: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)



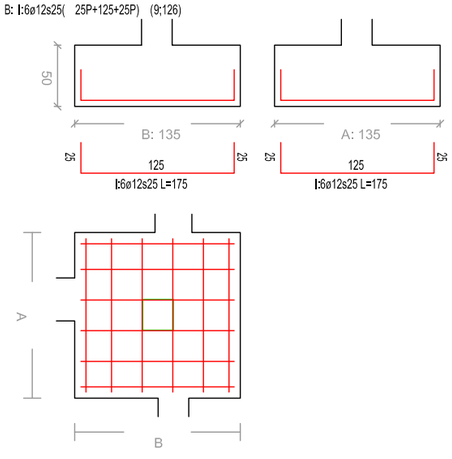
Zapata 8 Centrada
Pilar 23
Dimensiones: 115x95x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+105+10P) (9;86)
B: I:5ø12s30(10P+85+10P) (9;106)



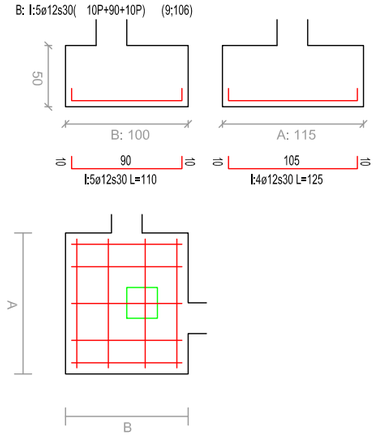
Zapata 9 Centrada
Pilar 26
Dimensiones: 80x80x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)
B: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)



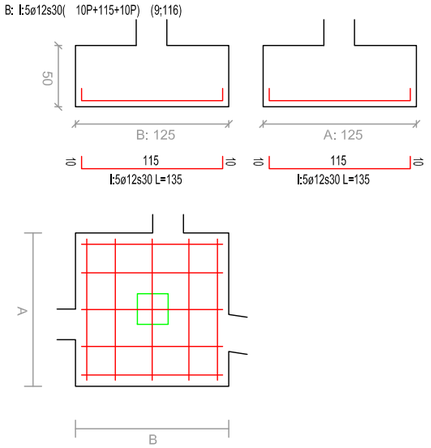
Zapata 10 Centrada
Pilar 28
Dimensiones: 135x135x50 Ang.: 90°
A: I:6ø12s25(25P+125+25P) (9;126)
B: I:6ø12s25(25P+125+25P) (9;126)



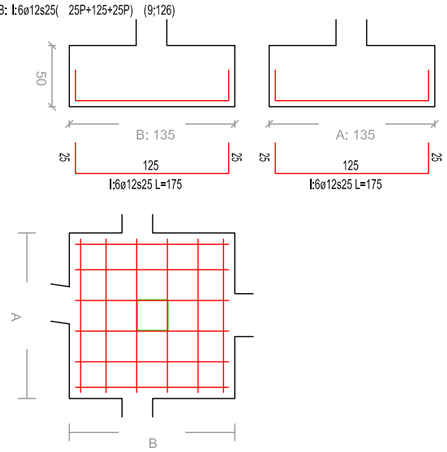
Zapata 11 Medianera a 50,0 cm
Pilar 30
Dimensiones: 115x100x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+105+10P) (9;91)
B: I:5ø12s30(10P+90+10P) (9;106)



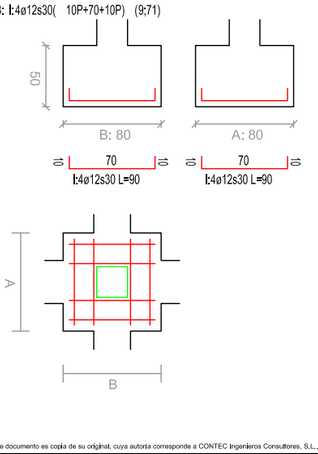
Zapata 12 Centrada
Pilar 32
Dimensiones: 125x125x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)
B: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)



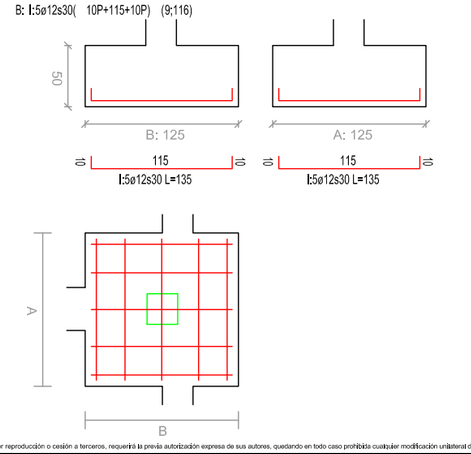
Zapata 13 Centrada
Pilar 35
Dimensiones: 135x135x50 Ang.: 90°
A: I:6ø12s25(25P+125+25P) (9;126)
B: I:6ø12s25(25P+125+25P) (9;126)



Zapata 14 Centrada
Pilar 38
Dimensiones: 80x80x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)
B: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)



Zapata 15 Centrada
Pilar 40
Dimensiones: 125x125x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)
B: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)

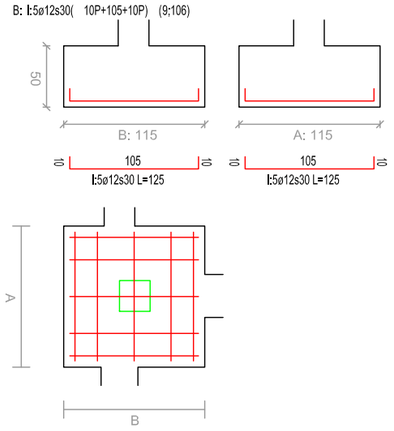


El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

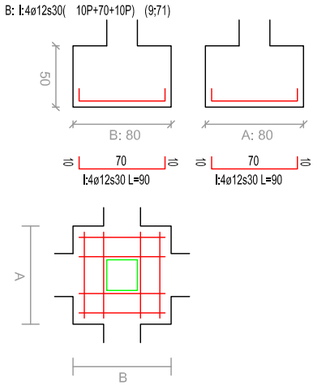
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 06	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - CUADRO DE ZAPATAS 1 -	1/50	6

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Gallarta, 2 Pab. 1
948 55 44 66
contec@contecingenieros.com

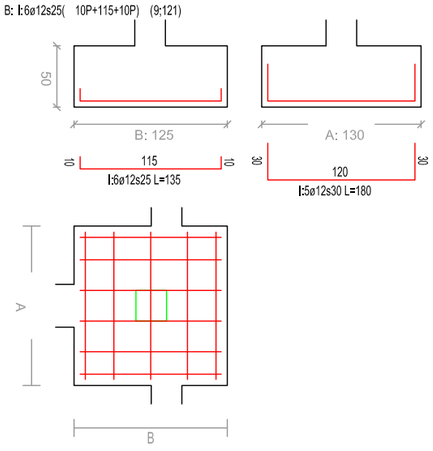
Zapata 16 Centrada
Pilar 43
Dimensiones: 115x115x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)
B: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)



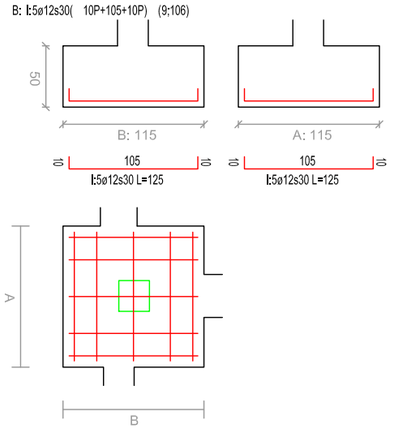
Zapata 17 Centrada
Pilar 46
Dimensiones: 80x80x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)
B: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)



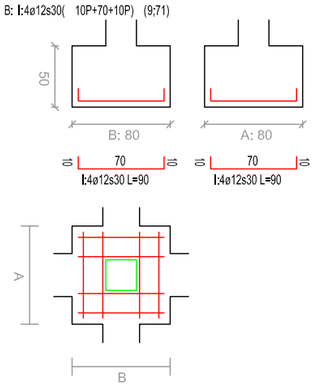
Zapata 18 Centrada
Pilar 48
Dimensiones: 130x125x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(30P+120+30P) (9;116)
B: I:6ø12s25(10P+115+10P) (9;121)



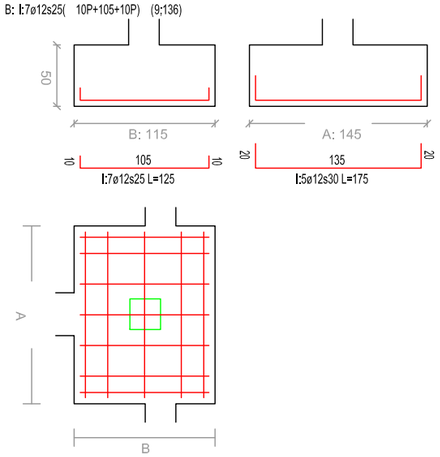
Zapata 19 Centrada
Pilar 51
Dimensiones: 115x115x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)
B: I:5ø12s30(10P+105+10P) (9;106)



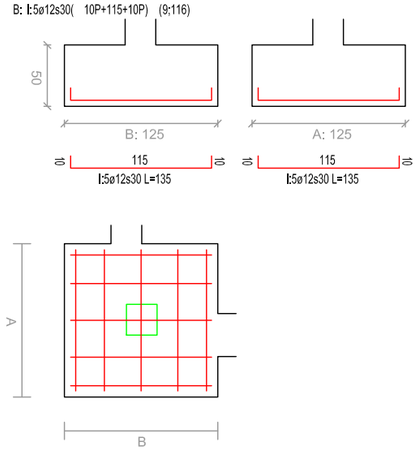
Zapata 20 Centrada
Pilar 54
Dimensiones: 80x80x50 Ang.: 90°
A: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)
B: I:4ø12s30(10P+70+10P) (9;71)



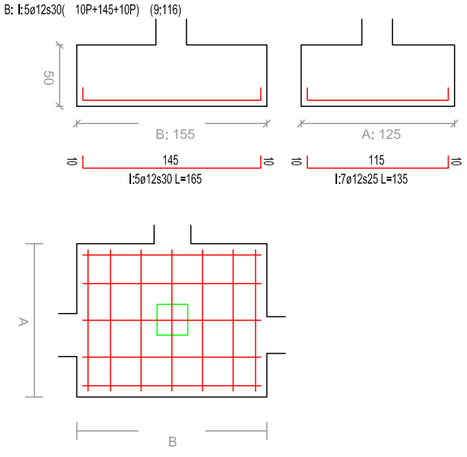
Zapata 21 Centrada
Pilar 56
Dimensiones: 145x115x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(20P+135+20P) (9;106)
B: I:7ø12s25(10P+105+10P) (9;136)



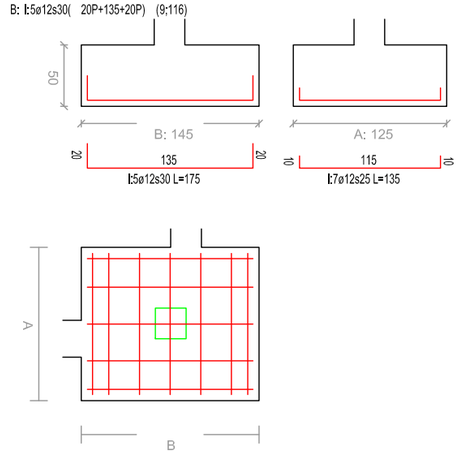
Zapata 22 Centrada
Pilar 58
Dimensiones: 125x125x50 Ang.: 90°
A: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)
B: I:5ø12s30(10P+115+10P) (9;116)



Zapata 23 Centrada
Pilar 60
Dimensiones: 125x155x50 Ang.: 90°
A: I:7ø12s25(10P+115+10P) (9;146)
B: I:5ø12s30(10P+145+10P) (9;116)

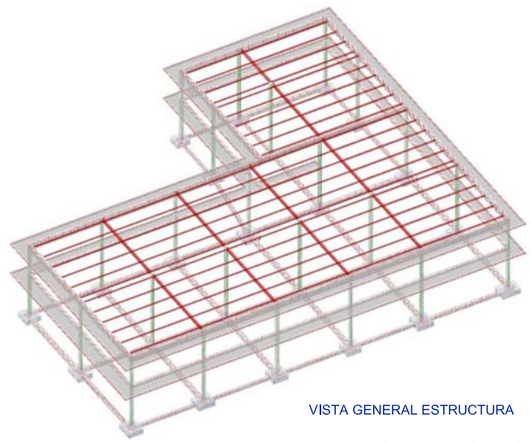


Zapata 24 Centrada
Pilar 61
Dimensiones: 125x145x50 Ang.: 90°
A: I:7ø12s25(10P+115+10P) (9;136)
B: I:5ø12s30(20P+135+20P) (9;116)



TIPOS DE PILARES

Tipo 1 (x18)	Tipo 2 (x1)	Tipo 3 (x5)	Tipo 4 (x19)
Pilares 3, 6 , 9, 12, 14, 23, 28, 30, 32, 35, 40, 43, 48, 51, 56, 58, 60 y 61	Pilar 17	Pilares 20, 26, 38, 46 y 54	Pilares 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, y 80
HOR 25x25 L=390,0 Ib=30 Is=42  4ø12 Esq: 4ø12(432) 1cø8s15 Armadura de Esperas Esq: 4ø12(15P+84) 1cø8s15	HOR 25x25 L=390,0 Ib=40 Is=42  4ø16 Esq: 4ø16(432) 1cø8s15 Armadura de Esperas Esq: 8ø12(15P+84) 1cø8s15	HOR 25x25 L=670,0 Ib=30 Ia=10  4ø12 Esq: 4ø12(666+10P) 1cø8s15 Armadura de Esperas Esq: 4ø12(15P+84) 1cø8s15	HOR 25x25 L=280,0 Ib=30 Ia=10  4ø12 Esq: 4ø12(276+10P) 1cø8s15



VISTA GENERAL ESTRUCTURA

TABLA CARACTERISTICAS MATERIALES SEGUN EHE											
ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON								ACERO		
	Tipo	N/mm²	Consistencia	Tamaño Max. de árido	CLASE DE AMBIENTE	Recubrimiento nominal	γ	Modalidad de control	Tipo	γ	Nivel de control
ZAPATAS Y VIGAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
LOSAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
VIGAS Y FORJADOS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones CONTROL NORMAL									Permanente: γ =1.50 Variable: γ_1=1.60		

NOTAS:
- Este cuadro de hormigones será utilizado para toda la obra.
- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

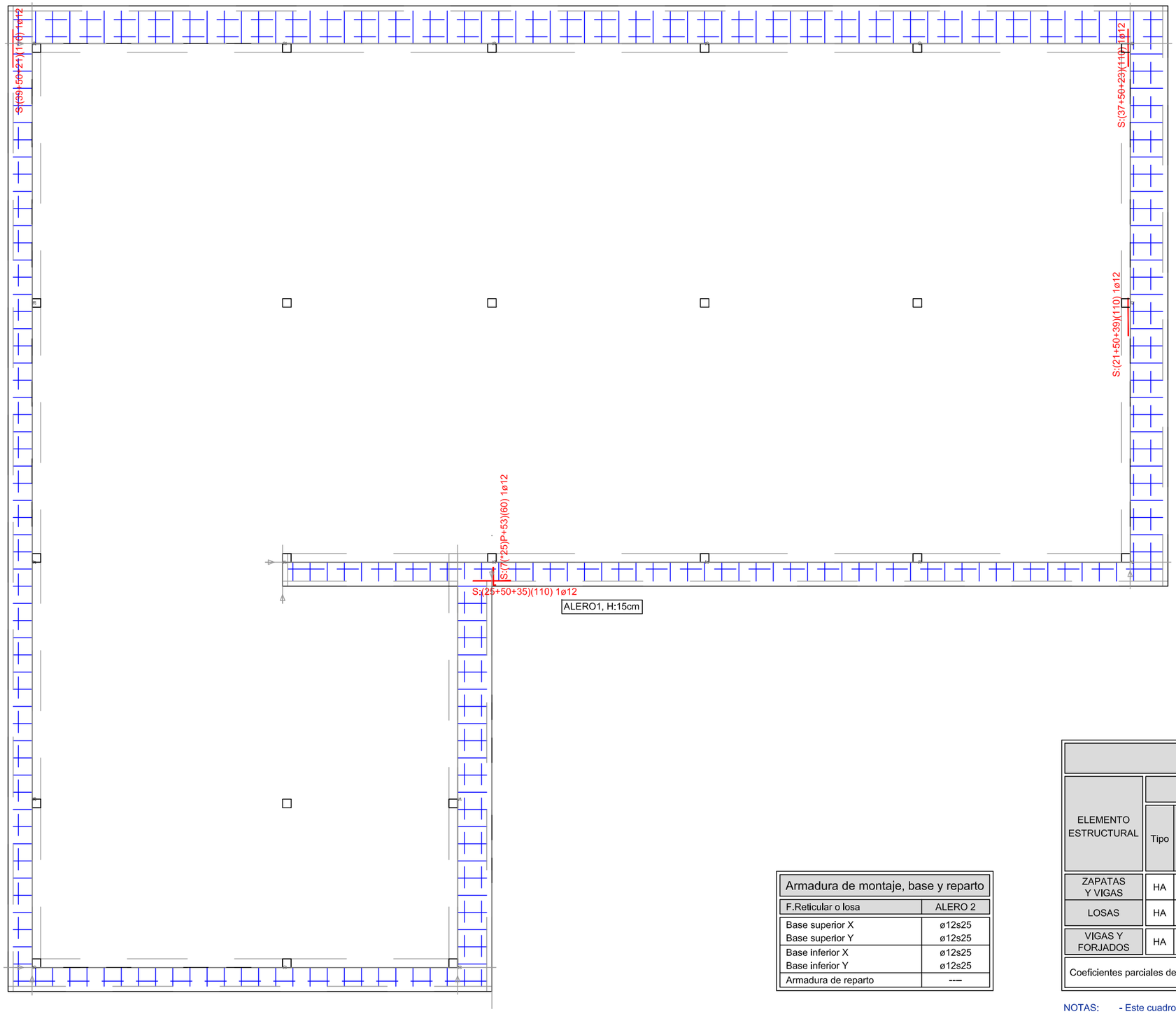
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

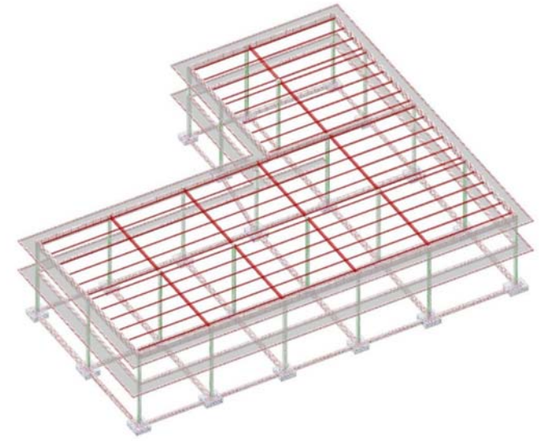
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 07	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - CUADRO DE ZAPATAS 2 -	1/50	7

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Polígono 27 Nº 24
948 55 44 66
e-mail: contec@contecnet.com





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

Armadura de montaje, base y reparto	
F.Reticular o losa	ALERO 2
Base superior X	ø12s25
Base superior Y	ø12s25
Base inferior X	ø12s25
Base inferior Y	ø12s25
Armadura de reparto	---

TABLA CARACTERISTICAS MATERIALES SEGUN EHE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON								ACERO		
	Tipo	N/mm	Consistencia	Tamaño Max. de árido	CLASE DE AMBIENTE	Recubrimiento nominal	γ	Modalidad de control	Tipo	γ	Nivel de control
ZAPATAS Y VIGAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
LOSAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
VIGAS Y FORJADOS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones CONTROL NORMAL										Permanente: γ =1.50 Variable: γ_1=1.60	

NOTAS:
- Este cuadro de hormigones será utilizado para toda la obra.
- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

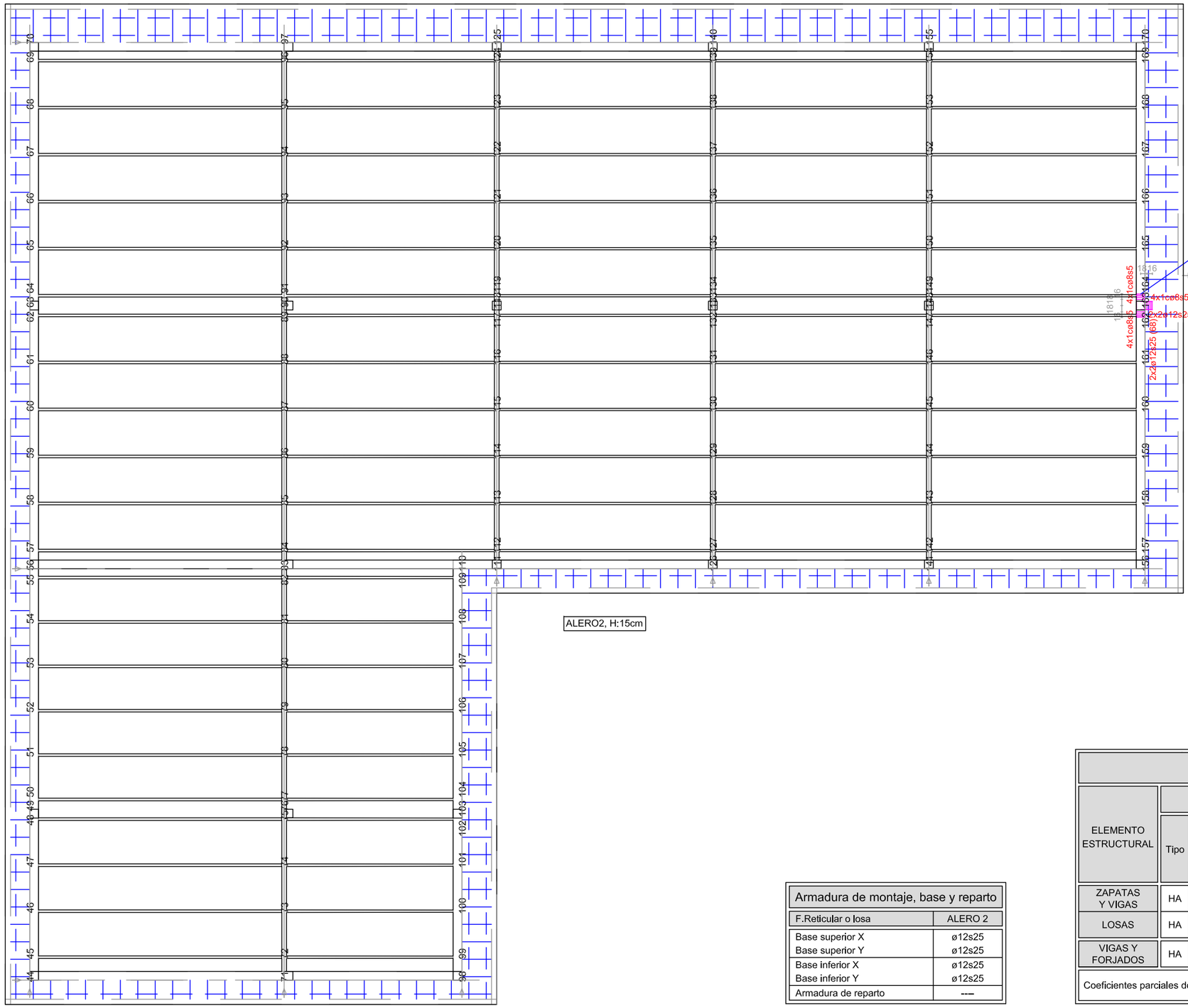
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

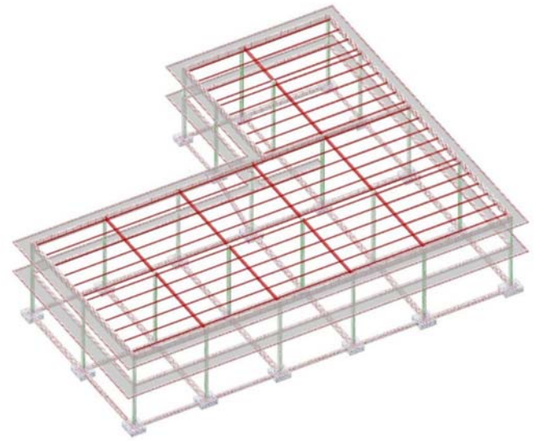
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 08	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ALERO COTA 330 -	1/125	8

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estudio contec@contecingenieros.com





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

Armadura de montaje, base y reparto	
F.Reticular o losa	ALERO 2
Base superior X	ø12s25
Base superior Y	ø12s25
Base inferior X	ø12s25
Base inferior Y	ø12s25
Armadura de reparto	---

TABLA CARACTERISTICAS MATERIALES SEGUN EHE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON								ACERO		
	Tipo	N/mm²	Consistencia	Tamaño Max. de árido	CLASE DE AMBIENTE	Recubrimiento nominal	γ_c	Modalidad de control	Tipo	γ_s	Nivel de control
ZAPATAS Y VIGAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
LOSAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
VIGAS Y FORJADOS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones CONTROL NORMAL									Permanente: γ_f =1.50 Variable: γ_f=1.60		

NOTAS:
- Este cuadro de hormigones será utilizado para toda la obra.
- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

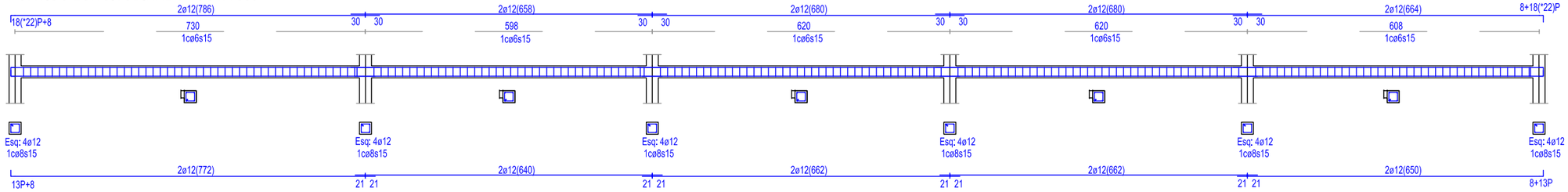
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

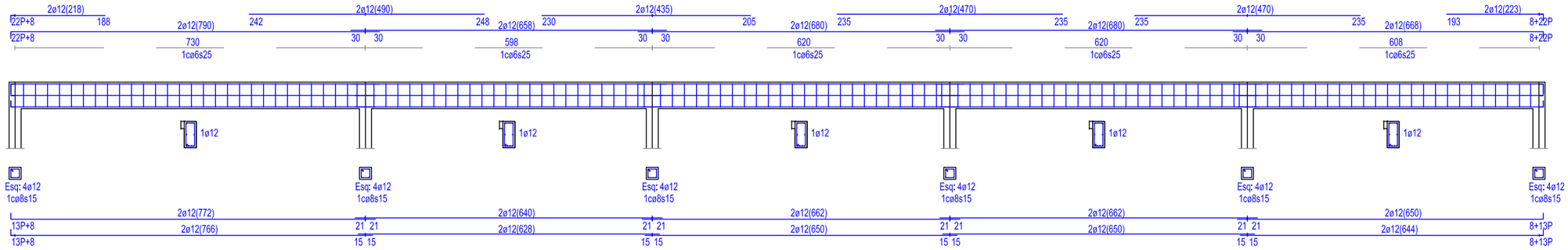
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 09	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ALERO CUBIERTA -	1/125	9

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estella, Lizarra
Estella, Lizarra
948 55 44 66
contec@contec.com

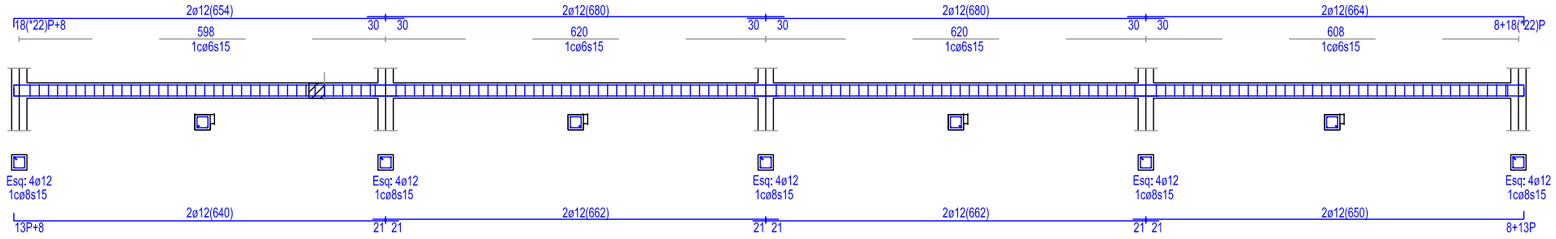
PORTICO LONGITUDINAL 1 - COTA 355

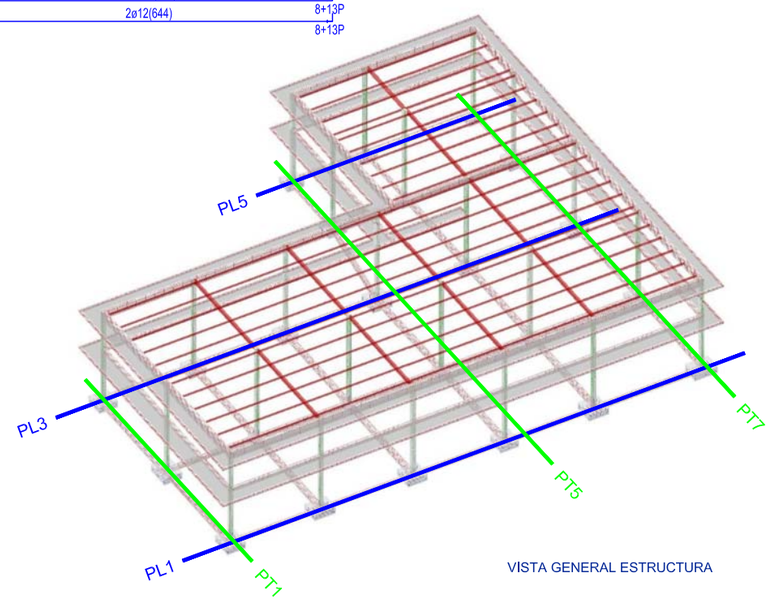


PORTICO LONGITUDINAL 1 - COTA 635



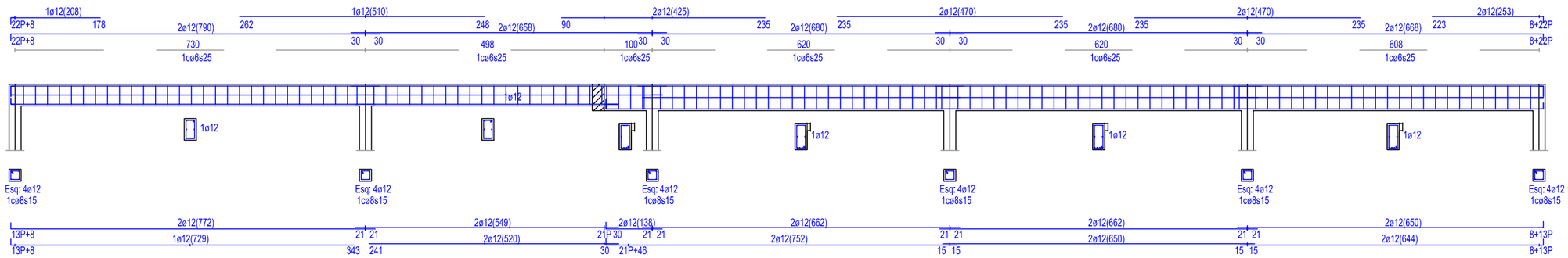
PORTICO LONGITUDINAL 3 - COTA 355





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

PORTICO LONGITUDINAL 3 - COTA 635



El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

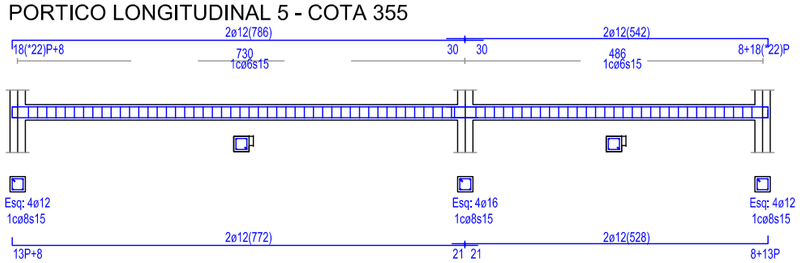
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

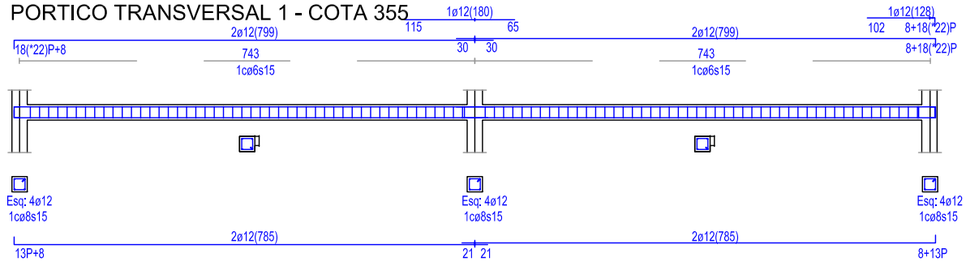
REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 10	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ARMADO PORTICOS 1 -	1/100	10

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA

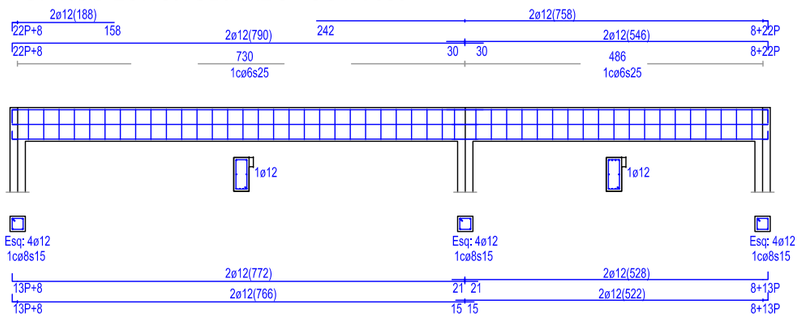
PORTICO LONGITUDINAL 5 - COTA 355



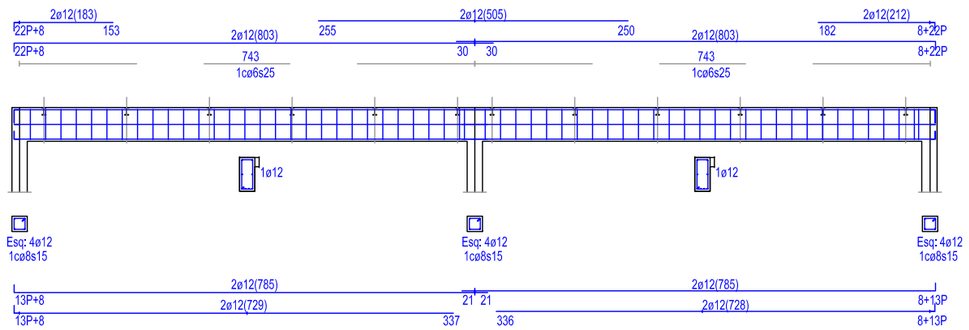
PORTICO TRANSVERSAL 1 - COTA 355



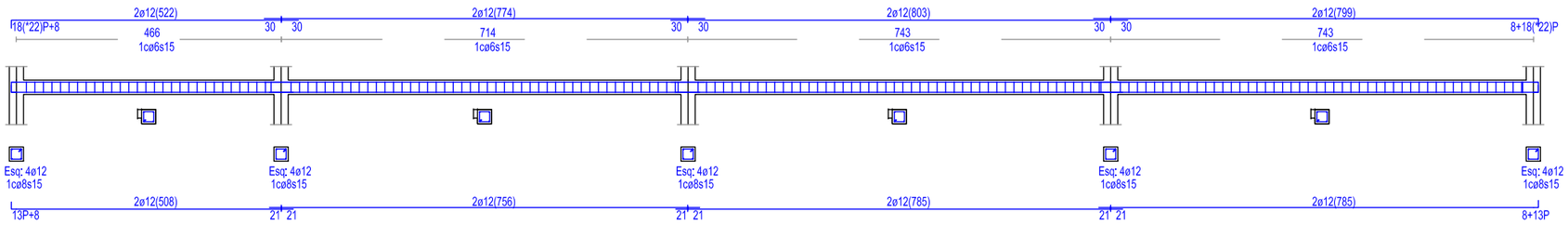
PORTICO LONGITUDINAL 5 - COTA 635



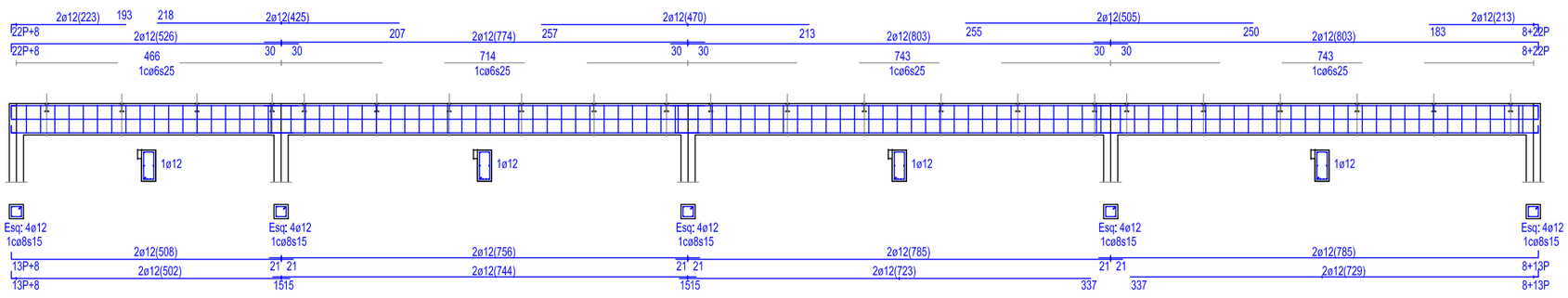
PORTICO TRANSVERSAL 1 - COTA 635



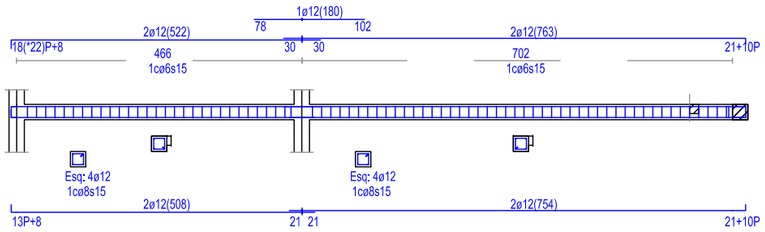
PORTICO TRANSVERSAL 7 - COTA 355



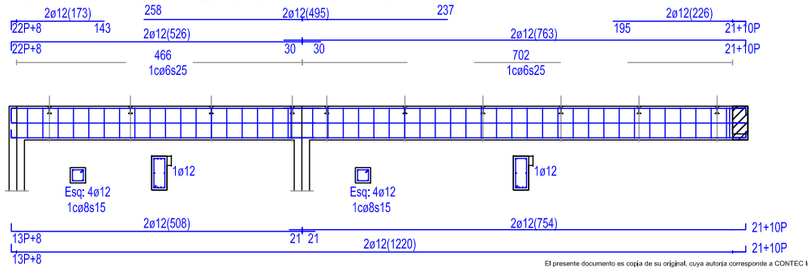
PORTICO TRANSVERSAL 7 - COTA 635

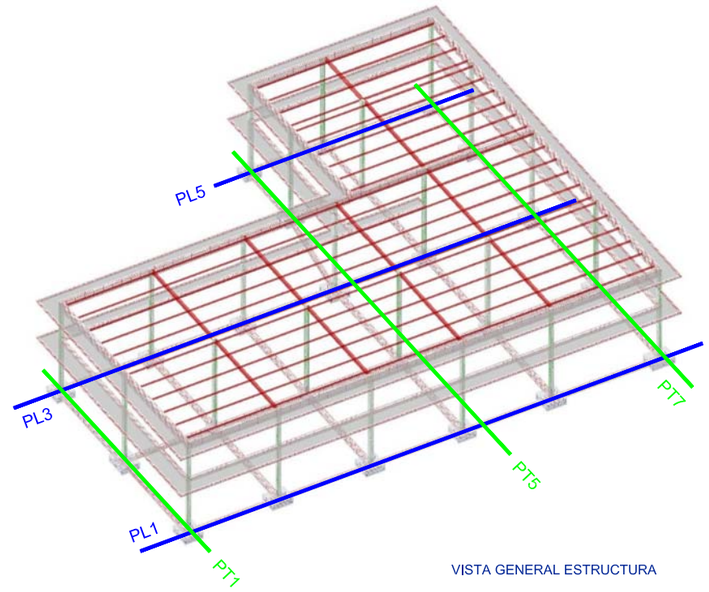


PORTICO TRANSVERSAL 5 - COTA 355



PORTICO TRANSVERSAL 5 - COTA 635





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

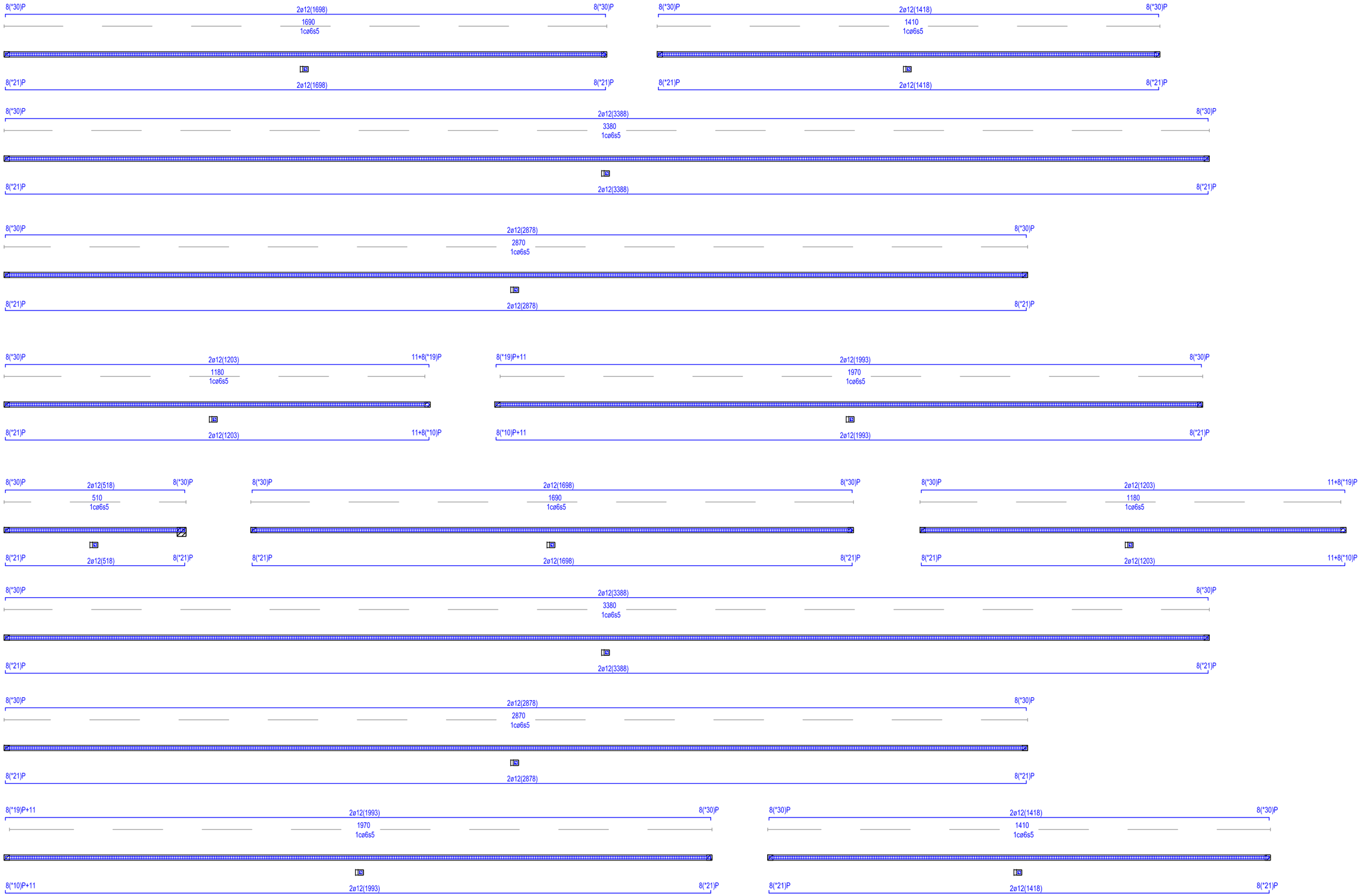
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 11	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ARMADO PORTICOS 2 -	1/100	11

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estudio, consejo, asistencia técnica
Estella 2 Pol. 948 55 44 66



El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

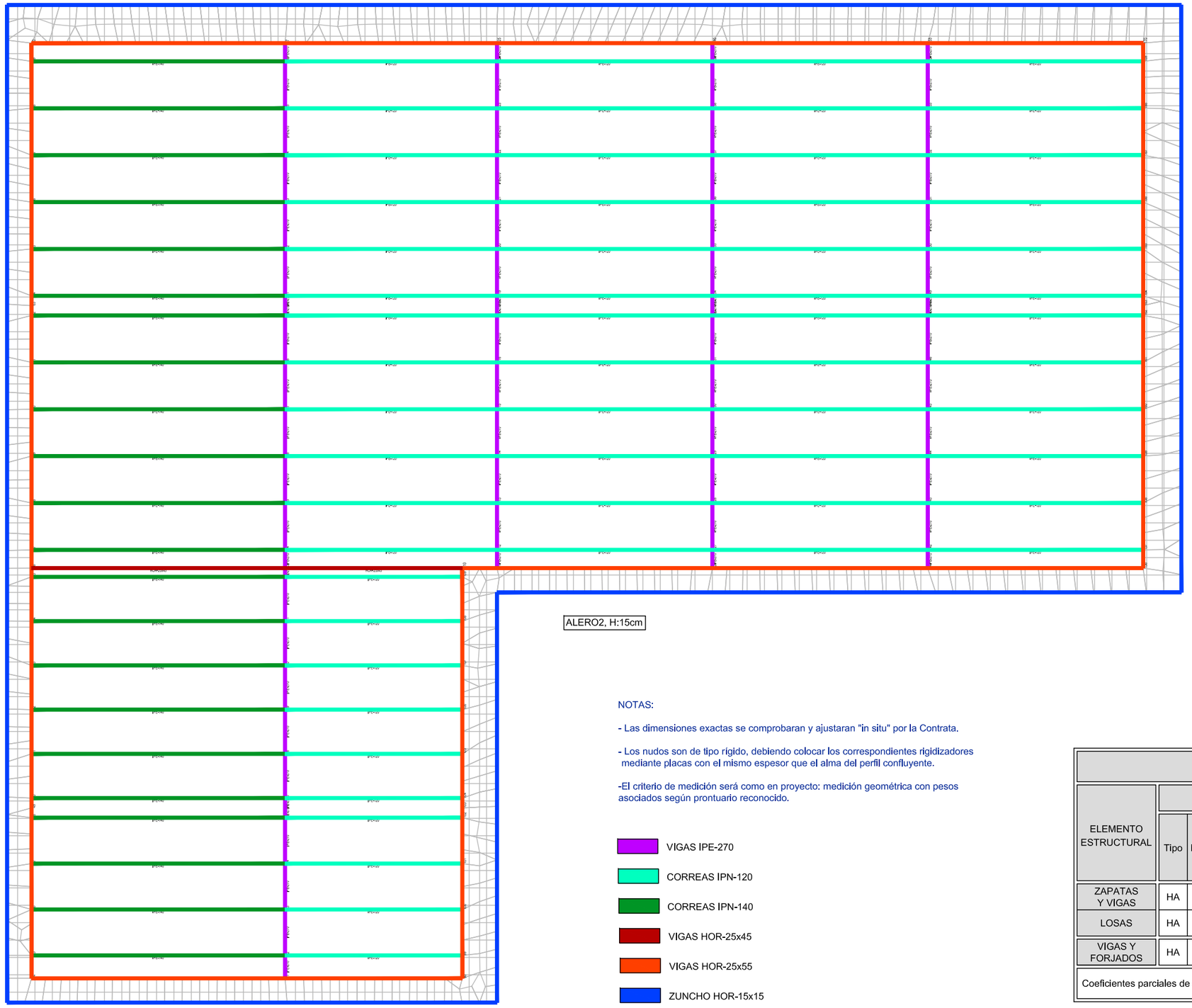
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

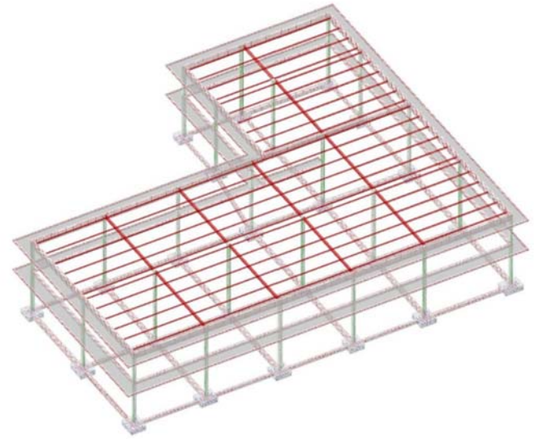
DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 12	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ARMADO DE BARRAS -	1/100	12

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estella: 948 55 44 96
contec@contecproyectos.com





VISTA GENERAL ESTRUCTURA

NOTAS:

- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

- Los nudos son de tipo rígido, debiendo colocar los correspondientes rigidizadores mediante placas con el mismo espesor que el alma del perfil confluyente.

-El criterio de medición será como en proyecto: medición geométrica con pesos asociados según prontuario reconocido.

- VIGAS IPE-270
- CORREAS IPN-120
- CORREAS IPN-140
- VIGAS HOR-25x45
- VIGAS HOR-25x55
- ZUNCHO HOR-15x15

TABLA CARACTERISTICAS MATERIALES SEGUN EHE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGON								ACERO		
	Tipo	N/mm	Consistencia	Tamaño Max. de árido	CLASE DE AMBIENTE	Recubrimiento nominal	γ	Modalidad de control	Tipo	γ	Nivel de control
ZAPATAS Y VIGAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
LOSAS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
VIGAS Y FORJADOS	HA	25	P	25	IIb	35	1.50	NORMAL	B 500 S	1.15	NORMAL
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones CONTROL NORMAL											Permanente:γ =1.50 Variable:γ_1=1.60

NOTAS: - Este cuadro de hormigones será utilizado para toda la obra.
- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

APEAR FORJADOS EN PLANTAS INFERIORES, PARA DESCARGA, HASTA PLACA DE CIMIENTOS 28 DIAS

PROTECCION COLECTIVA: REDES DE PREVENCION Y DE PROTECCION, PROBADAS Y DE CONFORMIDAD 89/392/CEE

CAIDAS A DISTINTO NIVEL: Colocar barandillas en borde de zanjas, peligro de caida de obreros o viandantes

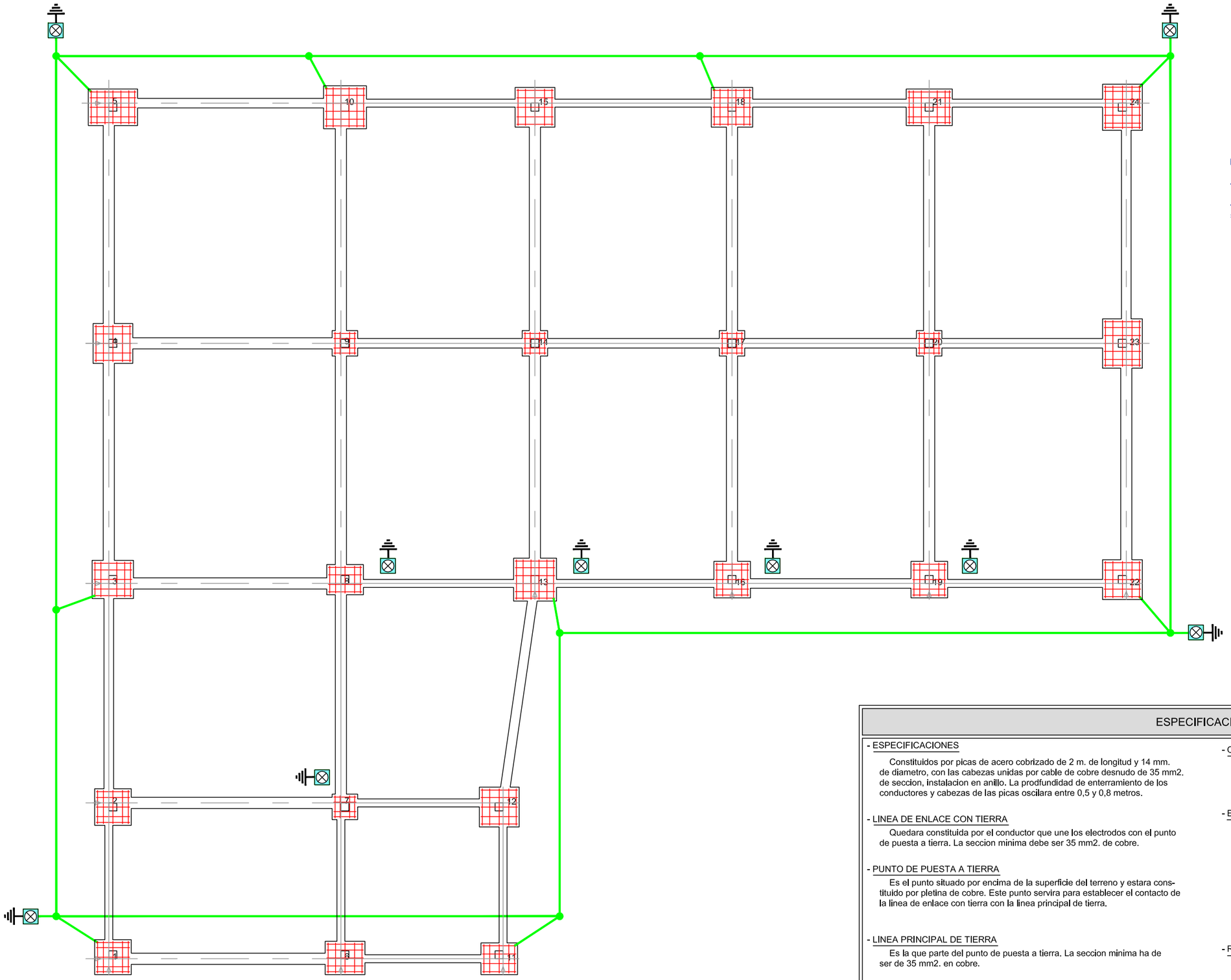
RIESGO DE CLAVAR ARMADURAS DE ESPERA: FASE DE CIMIENTOS Y FORJADOS. LIMPIEZA, PROTECCION

DEJAR PREVISTO EN FASE DE CIMIENTOS, RED DE PUESTA A TIERRA DEL EDIFICIO Y DE ELECTRICIDAD

CONTROL DE CALIDAD: SE SEGUIRAN LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA EHE-08 DEBIENDO APORTAR LA CONTRATA LOS ENSAYOS Y CERTIFICACIONES QUE EXIGE LA MENCIONADA NORMATIVA.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 13	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANOS DE ESTRUCTURA - ESTRUCTURA DE CUBIERTA -	1/125	13

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA

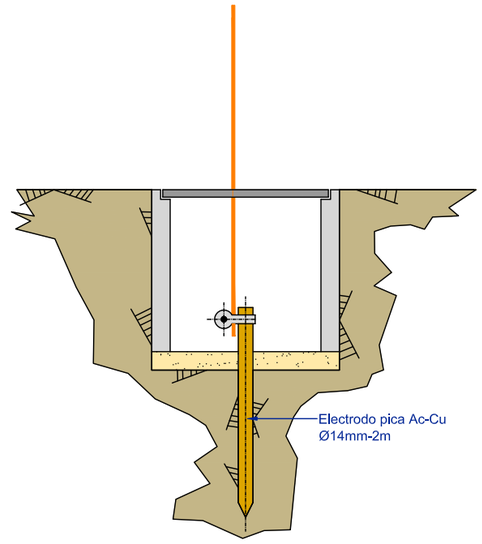


	Anillo con cable Cu 35mm² enterrado en el terreno
	Pica de acero cobrizado Ø14mm y 2m de longitud
	Punto de derivación circuito de tierra
	Arqueta de derivación circuito de tierra

NOTAS:

- Las dimensiones exactas se comprobaran y ajustaran "in situ" por la Contrata.

- Se colocarán el número de picas necesario para que la resistencia de difusión sea inferior a 20 Ω.



DETALLE
ARQUETA PUESTA A TIERRA
S/E

ESPECIFICACIONES

- ESPECIFICACIONES

Constituidos por picas de acero cobrizado de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro, con las cabezas unidas por cable de cobre desnudo de 35 mm2. de seccion, instalacion en anillo. La prodfundidad de enterramiento de los conductores y cabezas de las picas oscilara entre 0,5 y 0,8 metros.

- LINEA DE ENLACE CON TIERRA

Quedara constituida por el conductor que une los electrodos con el punto de puesta a tierra. La seccion minima debe ser 35 mm2. de cobre.

- PUNTO DE PUESTA A TIERRA

Es el punto situado por encima de la superficie del terreno y estara constituido por pletina de cobre. Este punto servira para establecer el contacto de la linea de enlace con tierra con la linea principal de tierra.

- LINEA PRINCIPAL DE TIERRA

Es la que parte del punto de puesta a tierra. La seccion minima ha de ser de 35 mm2. en cobre.

- DERIVACIONES DE LA LINEA PRINCIPAL DE TIERRA

Unira la linea principal de tierra con la borna donde se derivan los conductores de proteccion. Su seccion sera la establecida en la tabla V de la Instruccion MIEBT 017.

- CONDUCTORES DE PROTECCION

Seran los que conecten a las masas metalicas de los receptores, estableciendose asi la conexion de las mismas a la toma de tierra. Su seccion sera la establecida por la tabla V de la Instruccion MIE BT 017.

- ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONECTADOS A TIERRA

Deberan quedar conectos a tierra:
- La estructura del edificio.
- Al menos un hierro de las zapatas de hormigon armado (utilizando soldadura autogena).
- Sistemas de tuberias metalicas accesibles.
- Toda masa metalica importante existente en la zona de la instalacion.
- Depositos, instalaciones de calefaccion, antenas colectivas, pararrayos, etc.
- Cubiertas metalicas de los aparatos receptores.
- Masas metalicas accesibles en cuartos de bano y aseos, estableciendo una conexion equipotencial entre todas ellas.

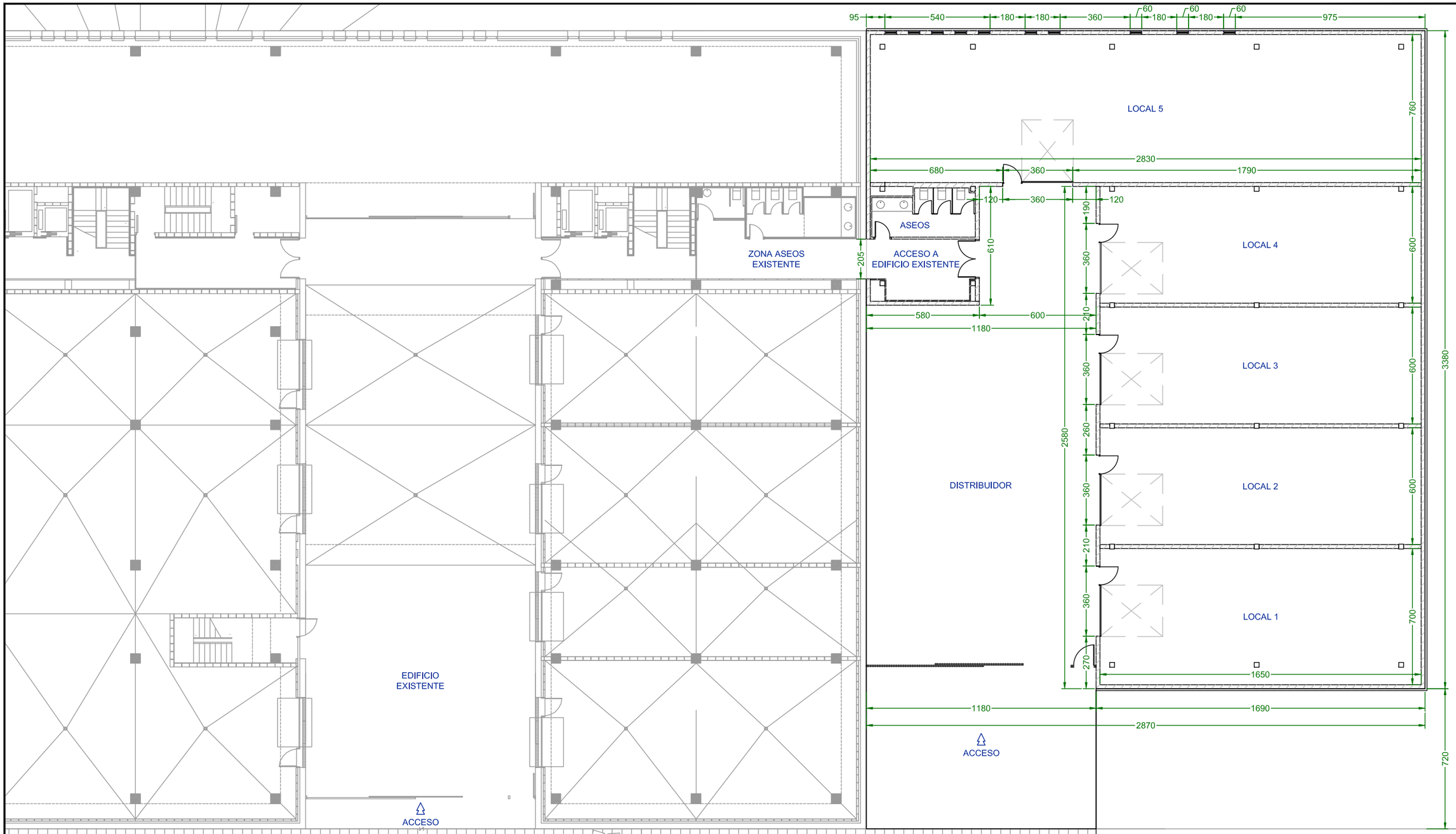
- RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

El valor maximo de la resistencia de puesta a tierra sera de 10 ohmios.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 14	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irberri Vega	PLANTA GENERAL DE PUESTA A TIERRA	1/200	14

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 943 55 44 66
E-mail: contec@contecsl.com



CUADRO DE SUPERFICIES		
ZONA	SUP. UTIL (m²)	SUP. CONS. (m²)
LOCAL 1	115,29	123,37
LOCAL 2	98,96	104,78
LOCAL 3	98,96	104,78
LOCAL 4	98,79	104,78
LOCAL 5	214,77	227,33
ASEOS	12,21	15,98
ACCESO EDIFICIO	15,56	19,98
TOTAL	654,54	737,60

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 15	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANTA GENERAL ACOTADA DE USOS Y SUPERFICIES	1/200	15

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 96
E-mail: contec@contecproyectos.com

SECCION CONSTRUCTIVA
E: 1/20

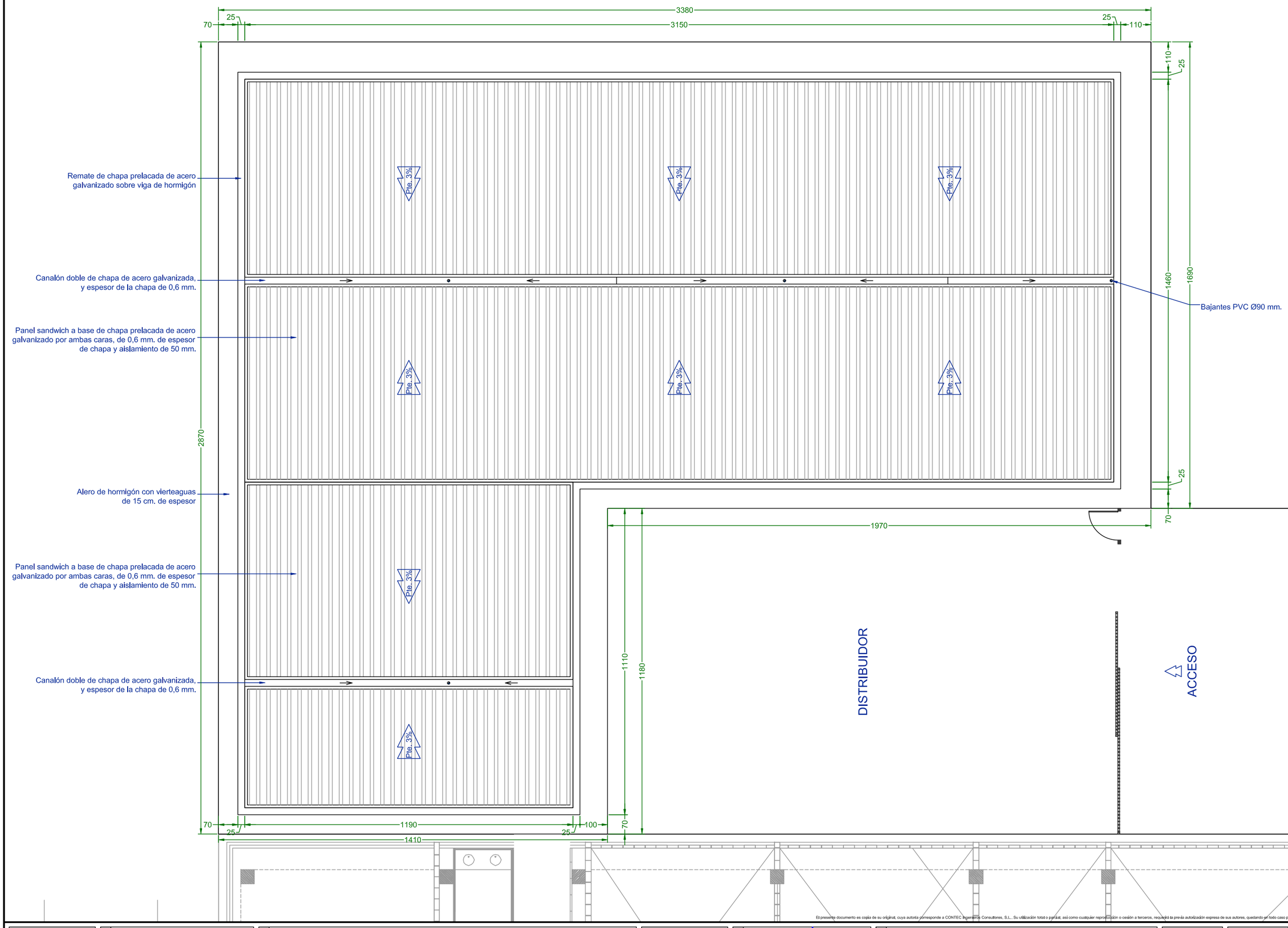
Remate de cubierta
Correas de cubierta IPE-120 / IPE-140
Viga de hormigón 25x55 cm.
Alero de hormigón e= 15 cm. con vierteaguas
Parasol exterior de aluminio anodizado anclado a aleros de hormigón
Placas translúcidas planas de policarbonato
Viga de hormigón 25x25 cm.
Alero de hormigón e= 15 cm.
Pilar de hormigón 25x25 cm.
Cerramiento de hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) en color.
Solera de hormigón con mallazo 15.15.6
Zapata de hormigón.
Hormigón de limpieza.
Relleno de Zahorra Natural
Cubierta de panel sandwich
Placa de anclaje a viga de hormigón
Pte.: 3%

20
90
135
25
55
225
25
330
15
50
10
635

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 16	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iribert Vega	SECCION CONSTRUCTIVA	1/20	16

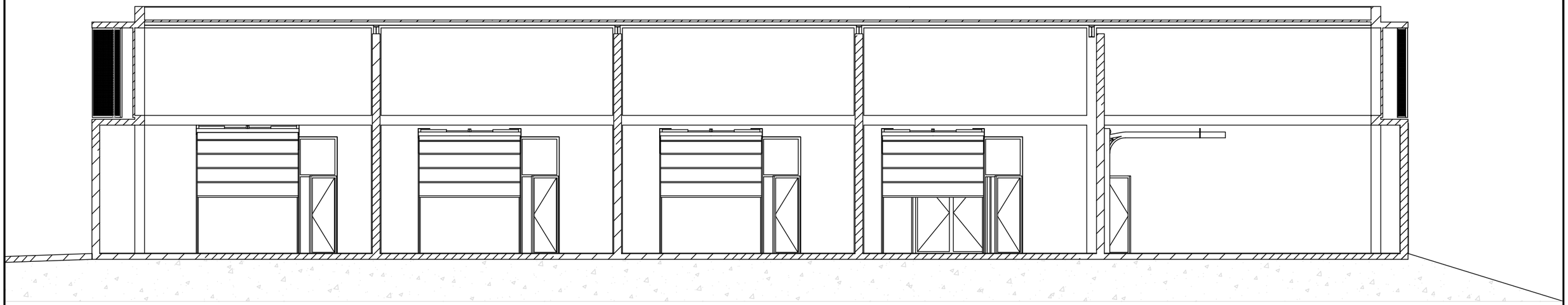
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 66
E-Mail: contec@contecingenieros.com



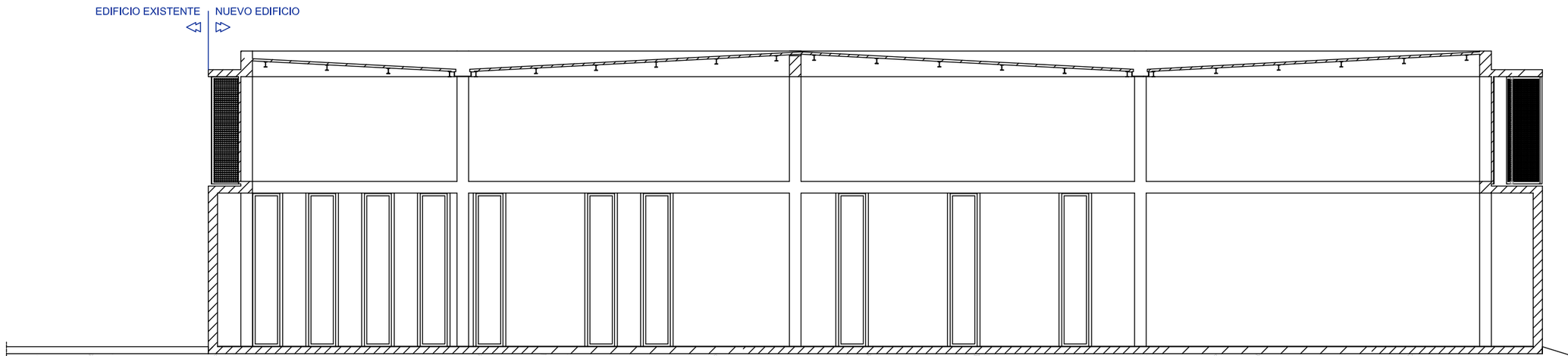
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 17	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	PLANTA DE CUBIERTA	1/125	17

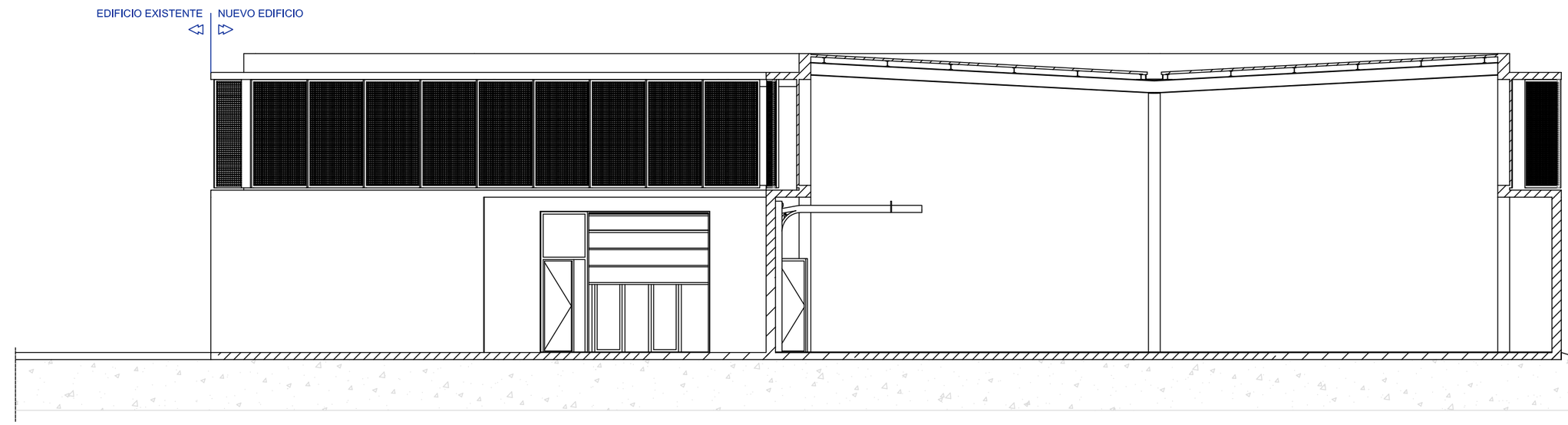
CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 55 44 66
e-mail: contec@contecingenieros.com



SECCION LONGITUDINAL



SECCION TRANSVERSAL 1
- LOCAL 5 -



SECCION TRANSVERSAL 1
- LOCAL 3 -

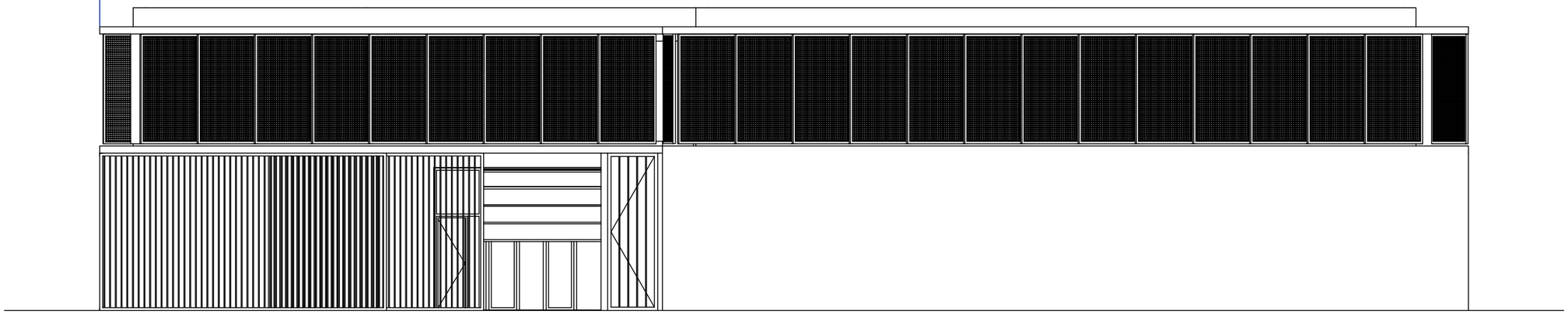
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.,. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 18	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	SECCIONES	1/100	18

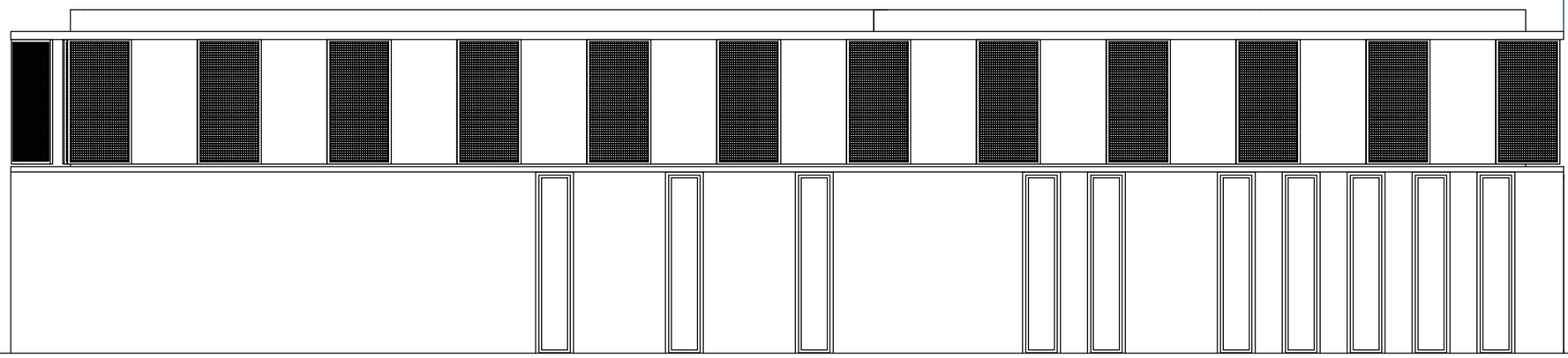
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Iturrieta y 1 bis
948 55 44 66
contec@contecsl.com

EDIFICIO EXISTENTE | NUEVO EDIFICIO

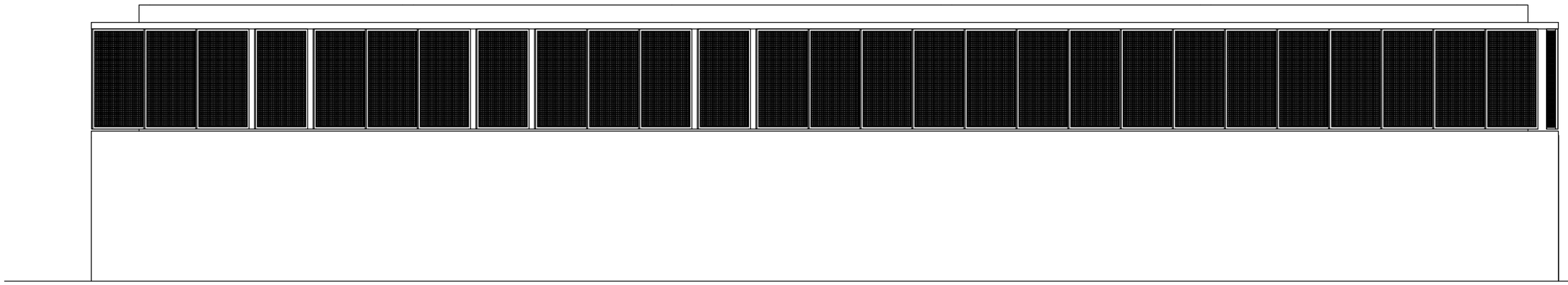


ALZADO PRINCIPAL

NUEVO EDIFICIO | EDIFICIO EXISTENTE



ALZADO POSTERIOR



ALZADO LATERAL

Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 19	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	ALZADOS	1/100	19

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax: 948 55 44 66
E-mail: contec@contec.com
www.contec.com



VISTA SUROESTE



VISTA ESTE



VISTA ACCESO EDIFICIO



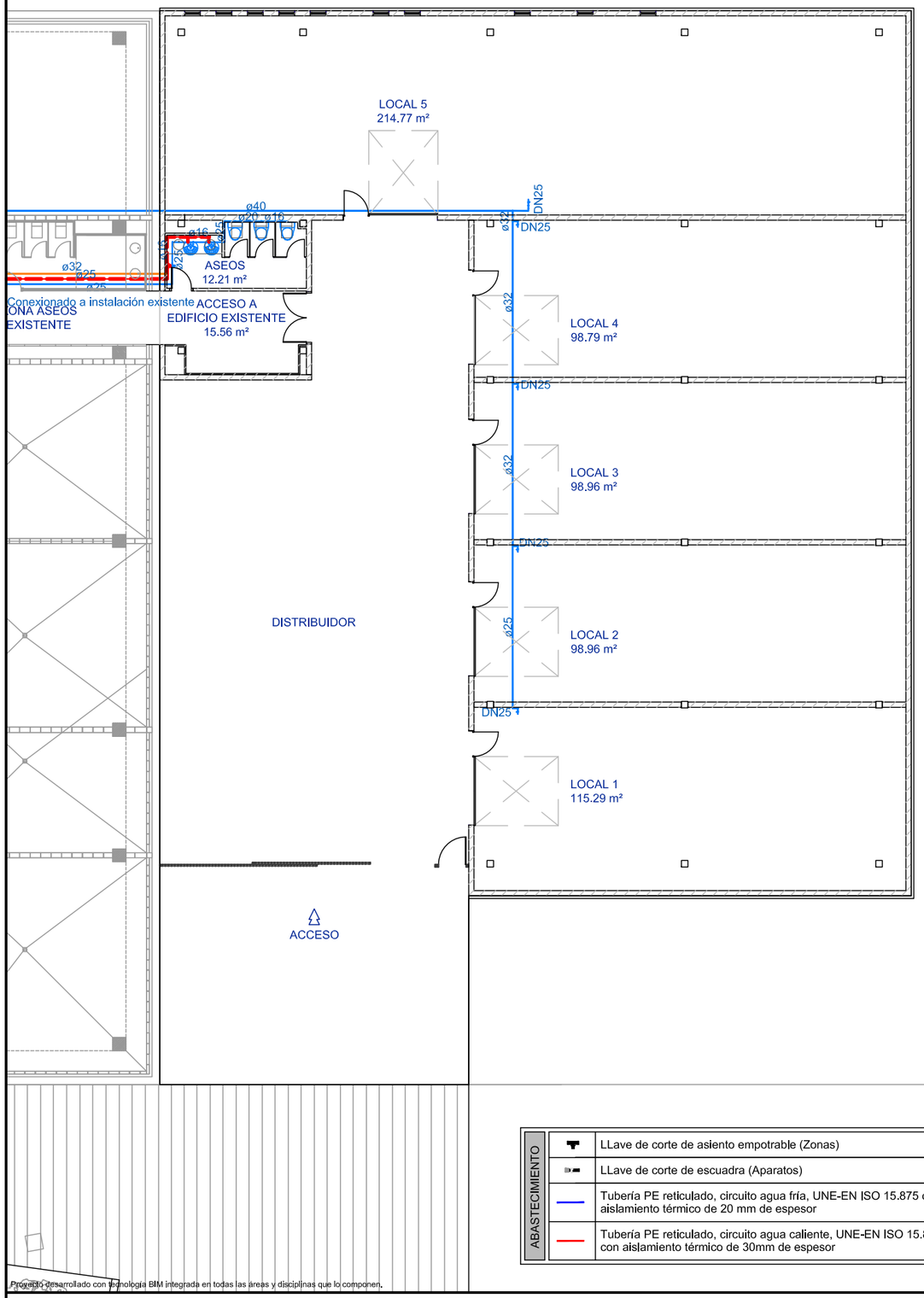
VISTA OESTE

Proyecto desarrollado con tecnología BIM Integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

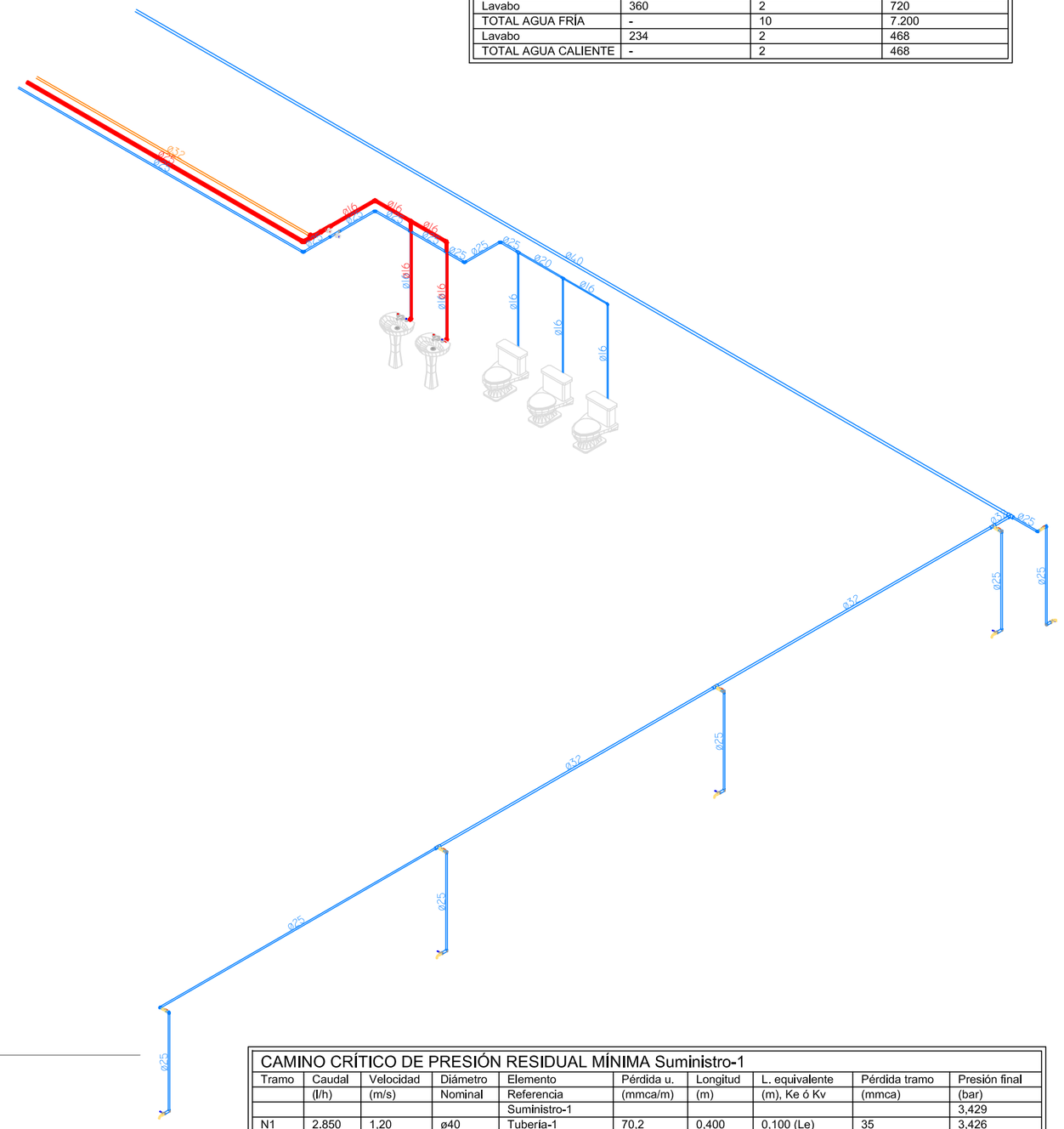
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.,. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 20	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	VISTAS 3D	S/E	20

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 66
e-mail: contec@contecpamplona.com



Caudal instalado			
Tipo de aparato	Caudal unidad (l/h)	Número de aparatos	Caudal total (l/h)
Inodoro con cisterna	360	3	1.080
Fregadero no doméstico	1.080	5	5.400
Lavabo	360	2	720
TOTAL AGUA FRÍA	-	10	7.200
Lavabo	234	2	468
TOTAL AGUA CALIENTE	-	2	468



ABASTECIMIENTO	
	LLave de corte de asiento empotrable (Zonas)
	LLave de corte de escuadra (Aparatos)
	Tubería PE reticulado, circuito agua fría, UNE-EN ISO 15.875 con aislamiento térmico de 20 mm de espesor
	Tubería PE reticulado, circuito agua caliente, UNE-EN ISO 15.875 con aislamiento térmico de 30mm de espesor

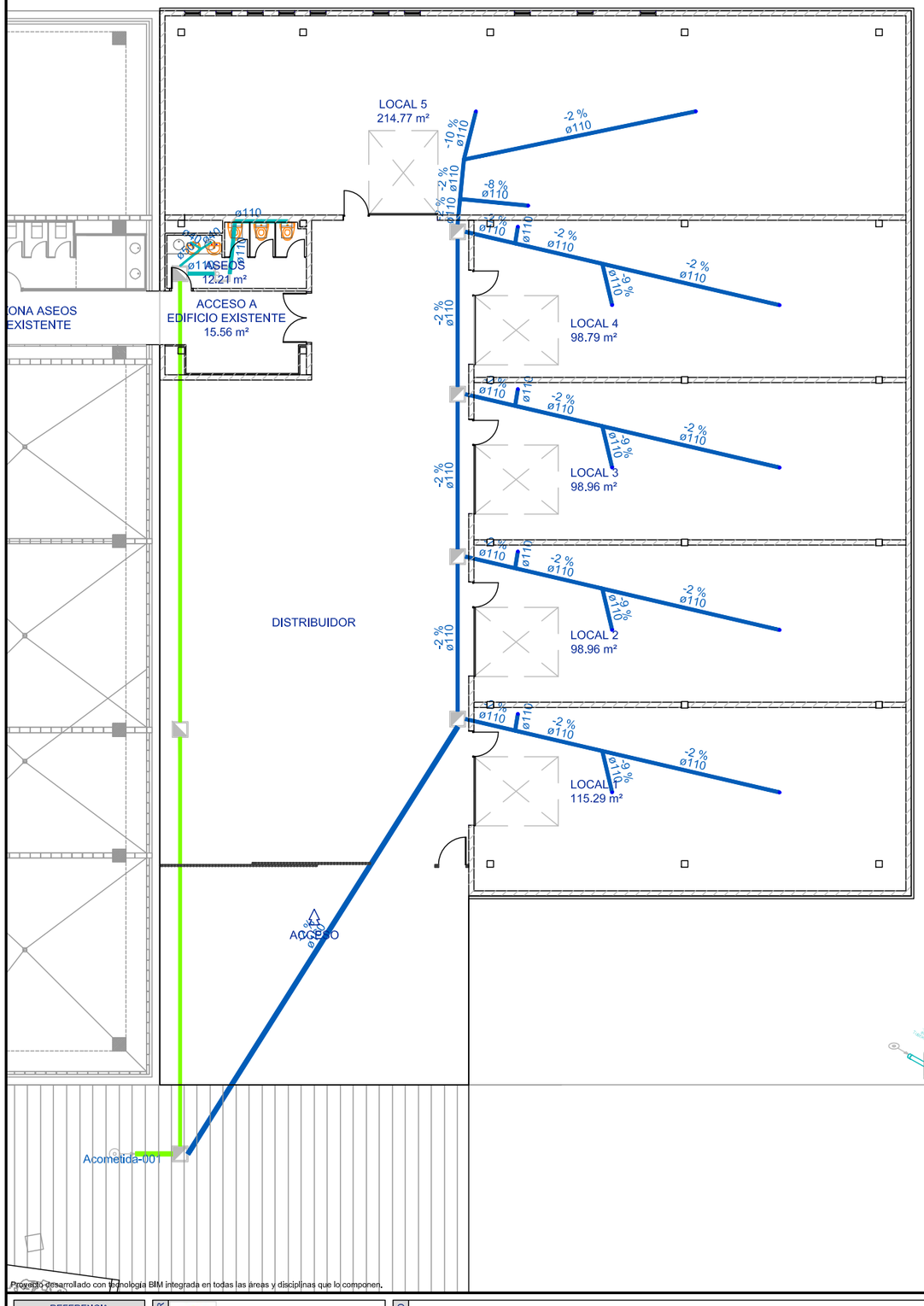
CAMINO CRÍTICO DE PRESIÓN RESIDUAL MÍNIMA Suministro-1									
Tramo	Caudal	Velocidad	Diámetro	Elemento	Pérdida u.	Longitud	L. equivalente	Pérdida tramo	Presión final
	(l/h)	(m/s)	Nominal	Referencia	(mmca/m)	(m)	(m), Ke ó Kv	(mmca)	(bar)
				Suministro-1					3,429
N1	2.850	1,20	ø40	Tubería-1	70,2	0,400	0,100 (Le)	35	3,426
N2	468	0,51	ø25	Tubería-2	28,7	0,200	0,050 (Le)	7	3,425
N3	468	0,51	ø20	Acumulador ACS-1	-	-	-	0	3,425

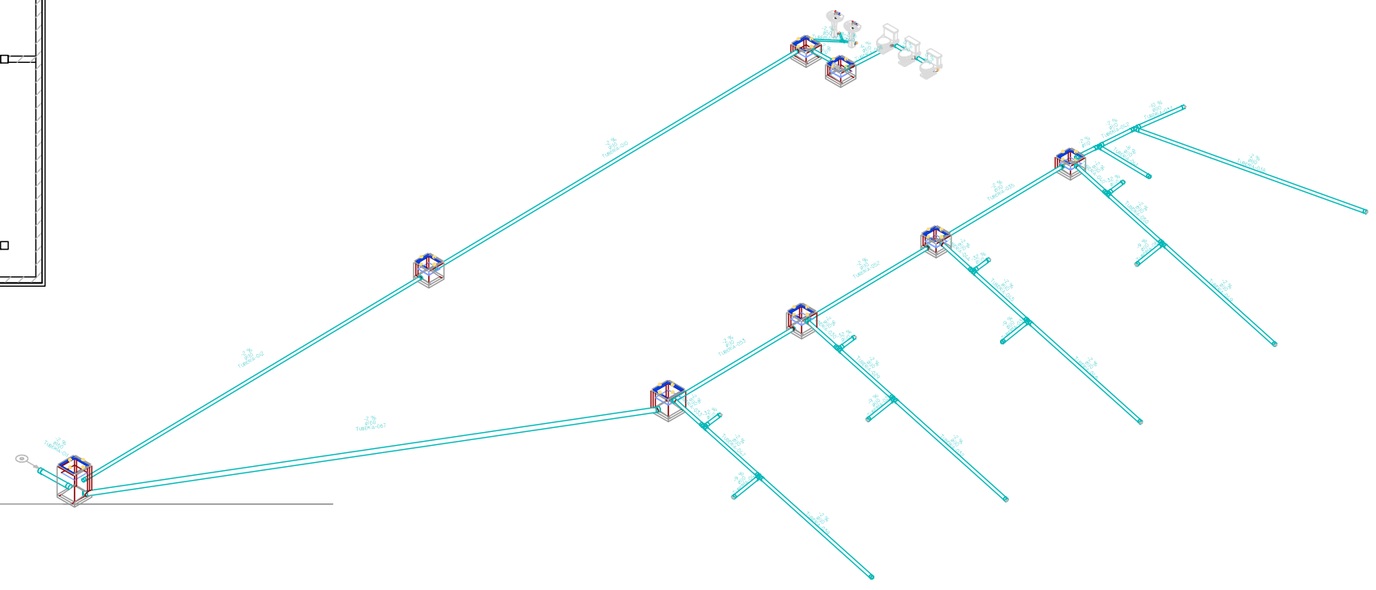
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 21	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE ABASTECIMIENTO PLANTA GENERAL E ISOMÉTRICO	1/200	21

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax: 948 55 44 56
E-mail: contec@contecproyectos.com





LEYENDA	
	Arqueta sifónica
	Colector enterrado fecales PVC, UNE-EN 1329 serie B
	Tubería fecales PVC, UNE-EN 1329 serie B
	Tubería fecales existente

NOTAS:
- El trazado y ubicación exacta de todos los elementos de la instalación se comprobará in situ y requerirá un replanteo previo y aprobación específica de la Dirección de Obra

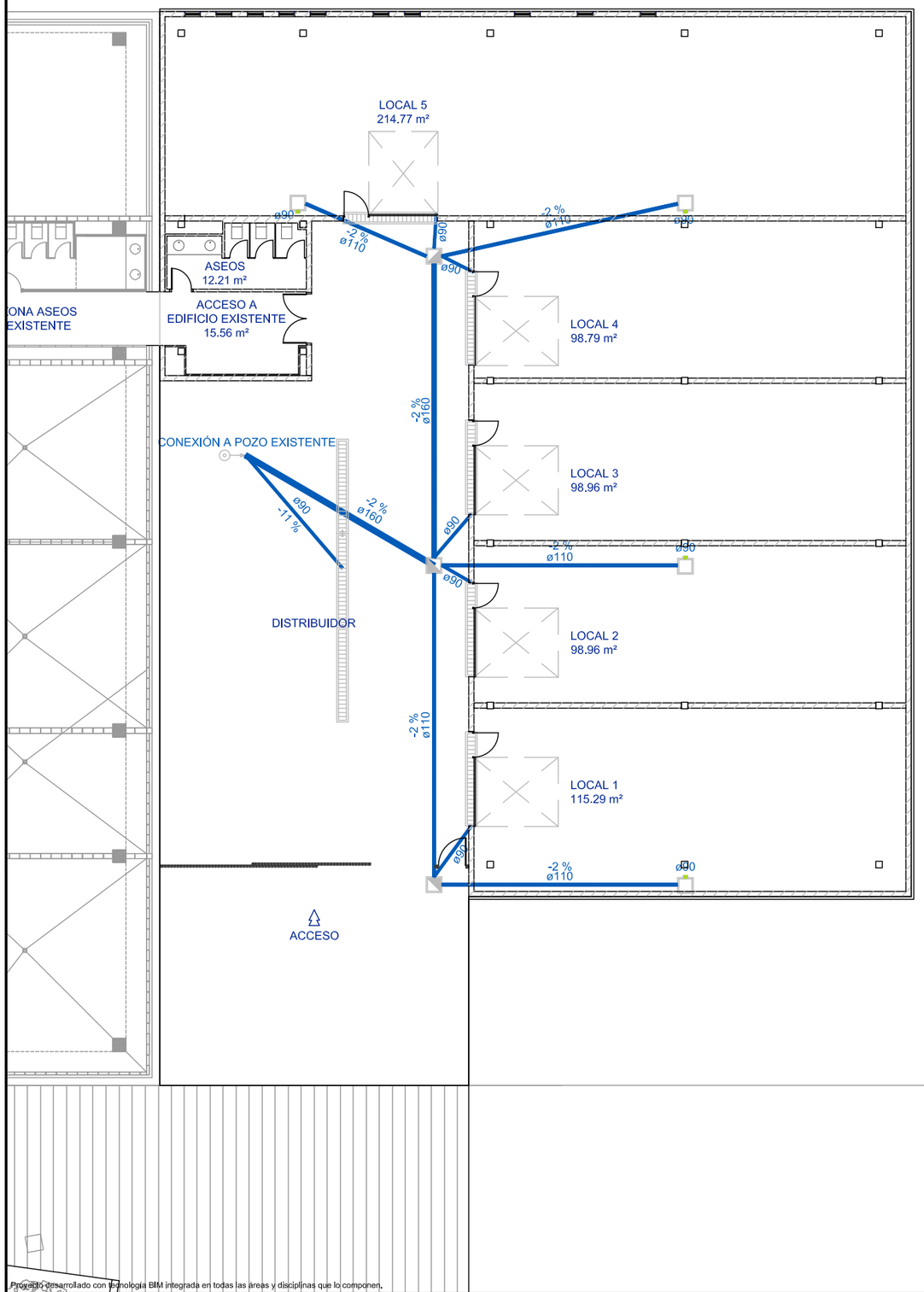
Tabla aparatos para Saneamiento			
Tipo de aparato	Nº de Unidades de descarga	Superficie de recogida (m²)	Nº de aparatos
Inodoro con cisterna	90,00	0,00	18
Lavabo	4,00	0,00	2
TOTAL RESIDUAL	94,00	0,00	20
TOTAL PLUVIAL	0,00	0,00	0

Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 22	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE SANEAMIENTO PLANTA GENERAL E ISOMÉTRICO	1/200	22

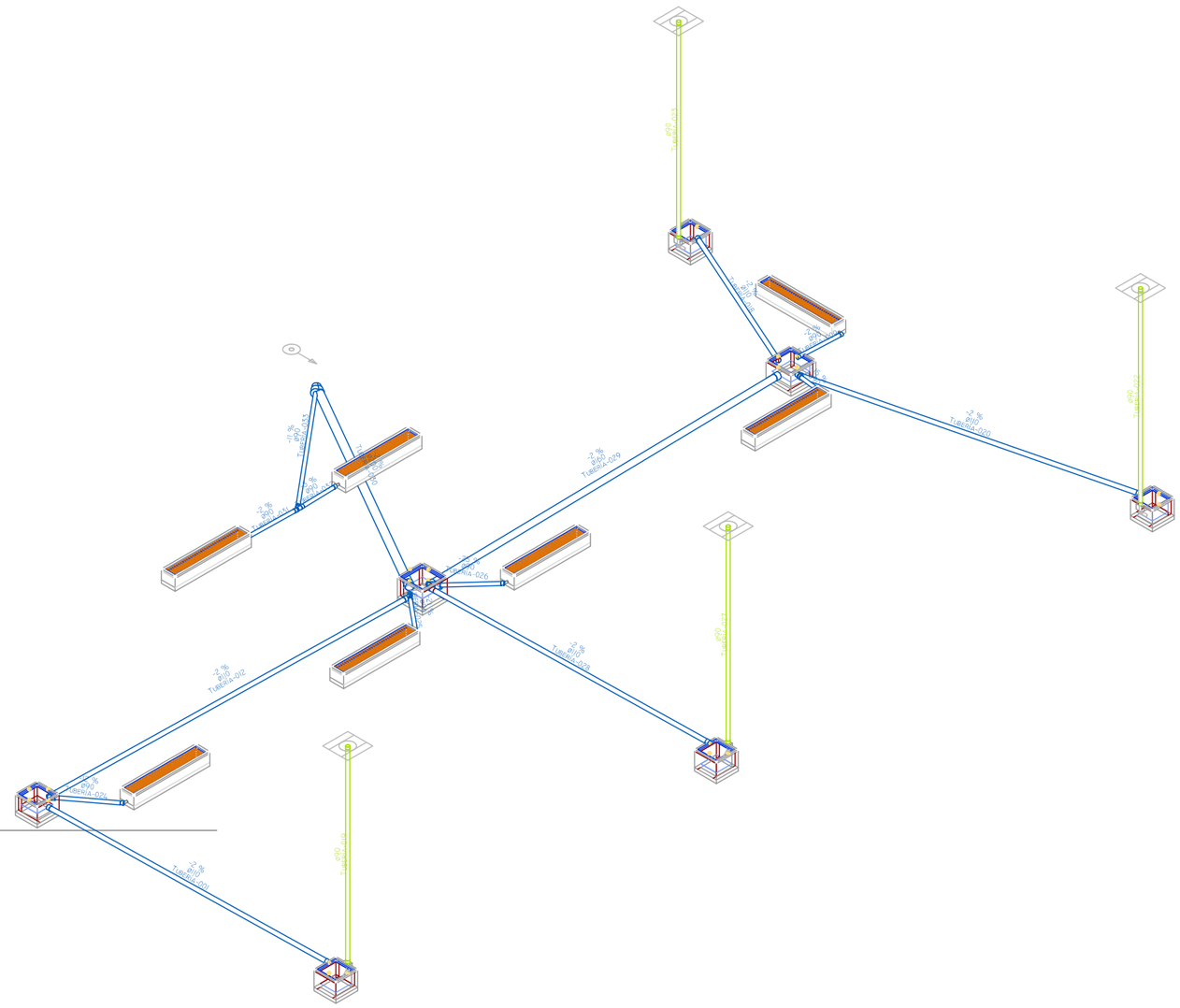
CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 06
e-Mail: contec@contecproyectos.com



LEYENDA	
	Arqueta sifónica
	Colector enterrado fecales PVC, UNE-EN 1329 serie B
	Rejilla lineal
	Tubería fecales existente

NOTAS:
- El trazado y ubicación exacta de todos los elementos de la instalación se comprobará in situ y requerirá un replanteo previo y aprobación específica de la Dirección de Obra

Tabla aparatos para Saneamiento			
Tipo de aparato	Nº de Unidades de descarga	Superficie de recogida (m²)	Nº de aparatos
TOTAL RESIDUAL	0,00	0,00	0
Arqueta sumidero	0,00	225,00	7
Sumidero sifónico para azoteas transitables	0,00	800,00	4
TOTAL PLUVIAL	0,00	1025,00	11



Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

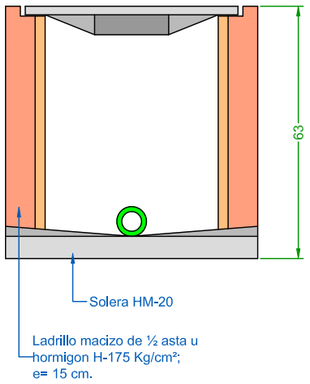
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.,. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 23	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE PLUVIALES PLANTA GENERAL E ISOMÉTRICO	1/200	23

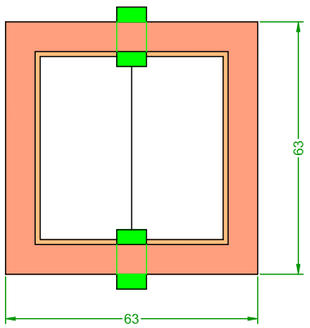
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 55 44 66
E-mail: contec@contecproyectos.com

ARQUETA DE SANEAMIENTO

63 x 63 cm.

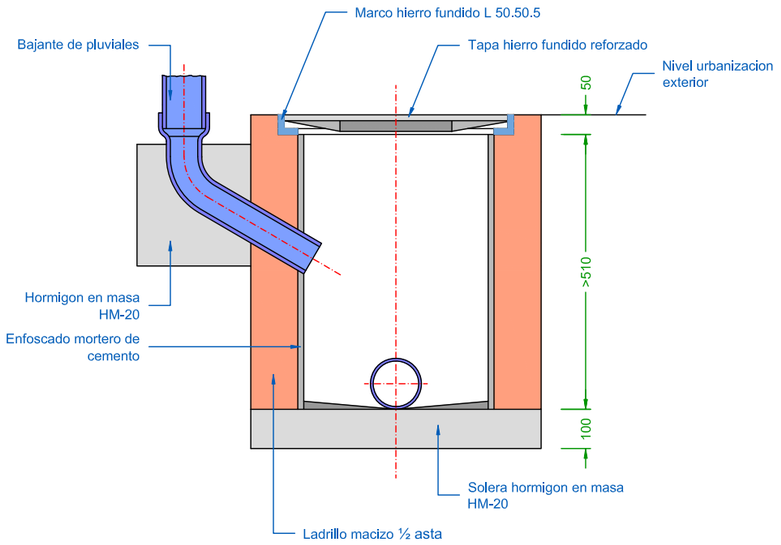


SECCION

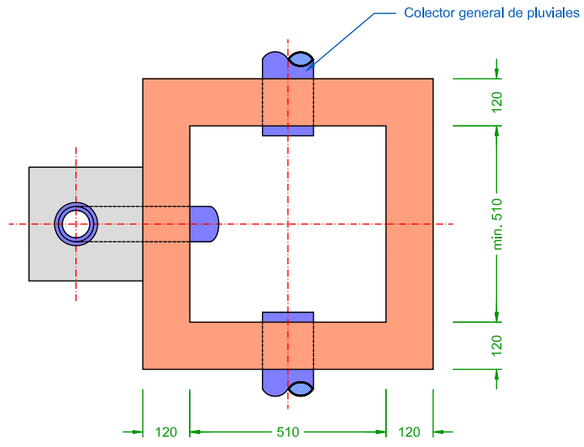


PLANTA

DETALLE ARQUETA A PIE DE BAJANTE



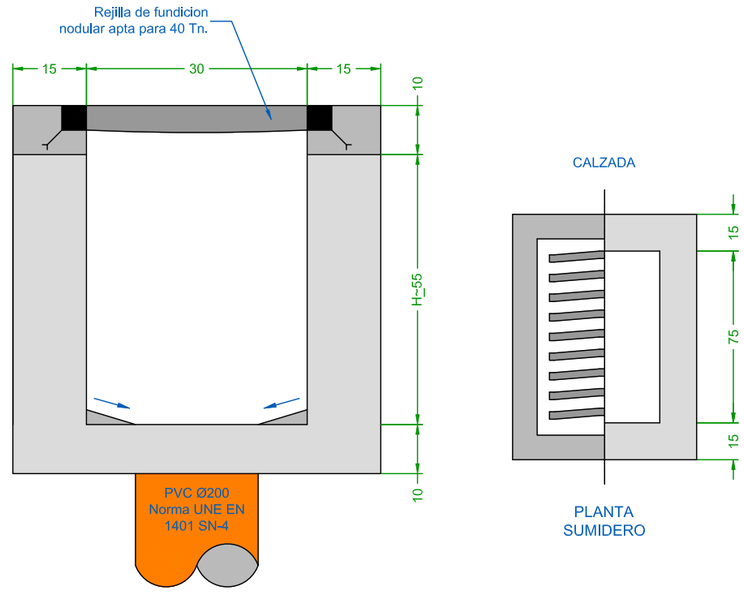
SECCION



PLANTA

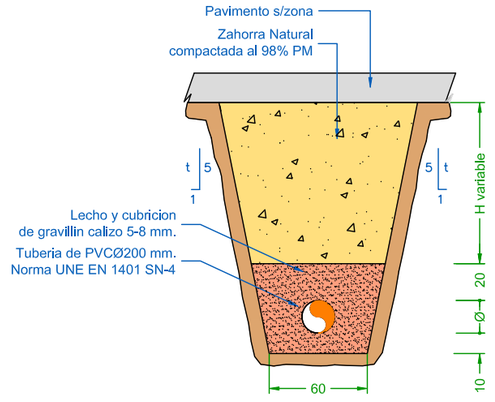
DETALLE SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"

S/E



SECCION

ZANJA DE SANEAMIENTO



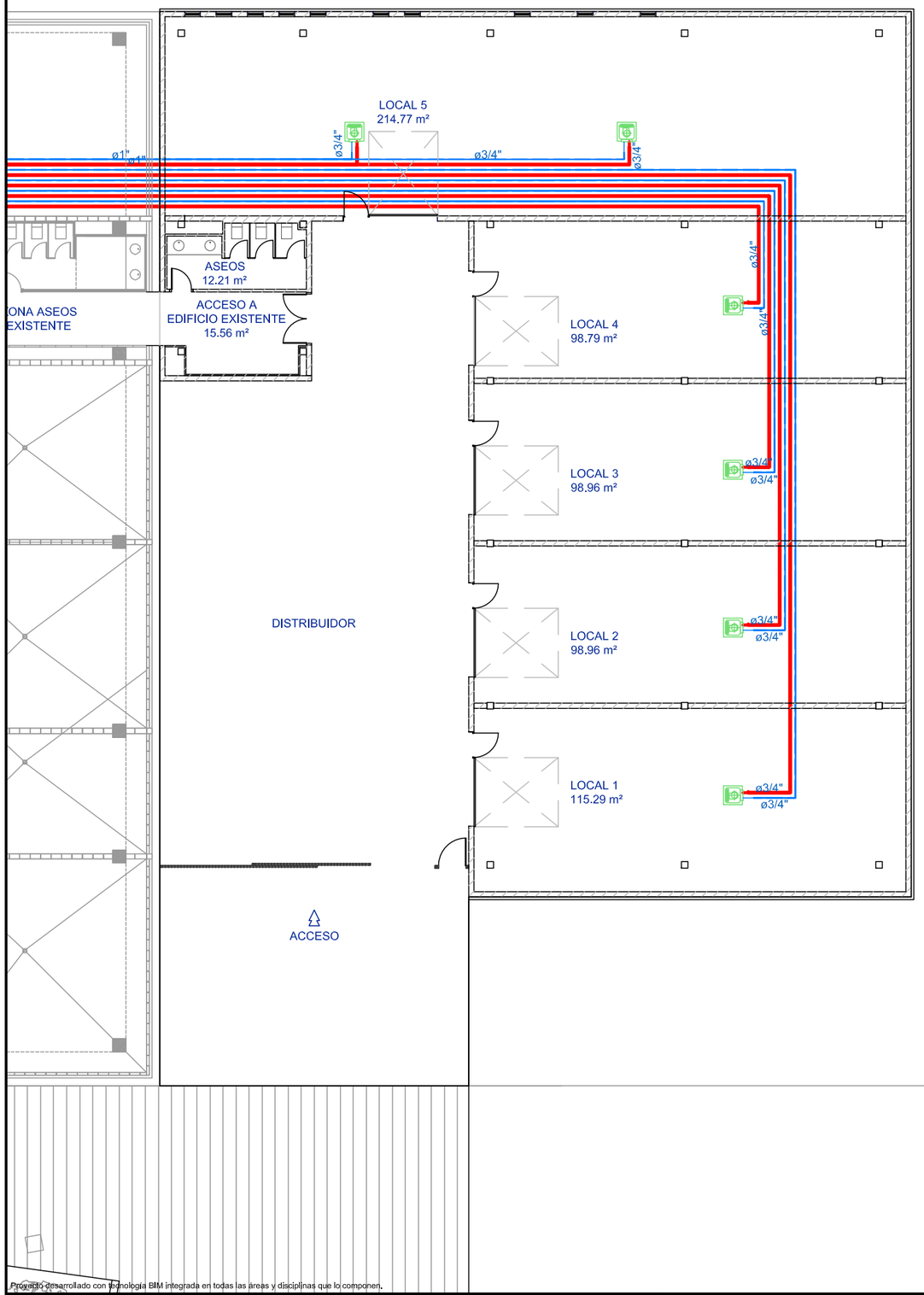
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

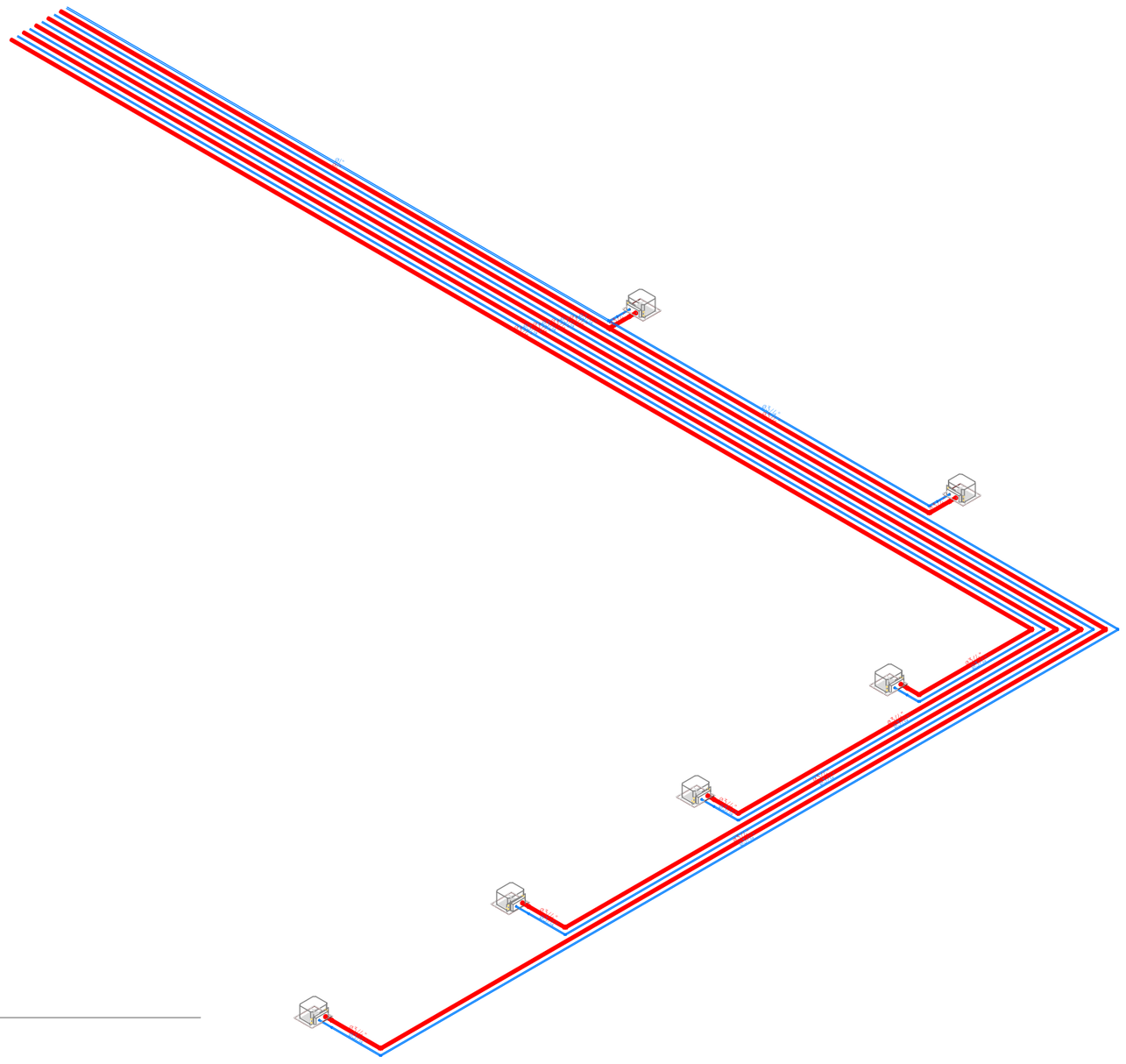
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 24	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DETALLES DE SANEAMIENTO	1/75	24

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Beloso 7 bis
948 55 44 66
e-mail:
contec@contec.com
www.contec.com

CALEFACCIÓN	
	Aerotermo modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal 3 velocidades Potencia calefacción 16,33 kW.
	Tubería acero galvanizado UNE 19048



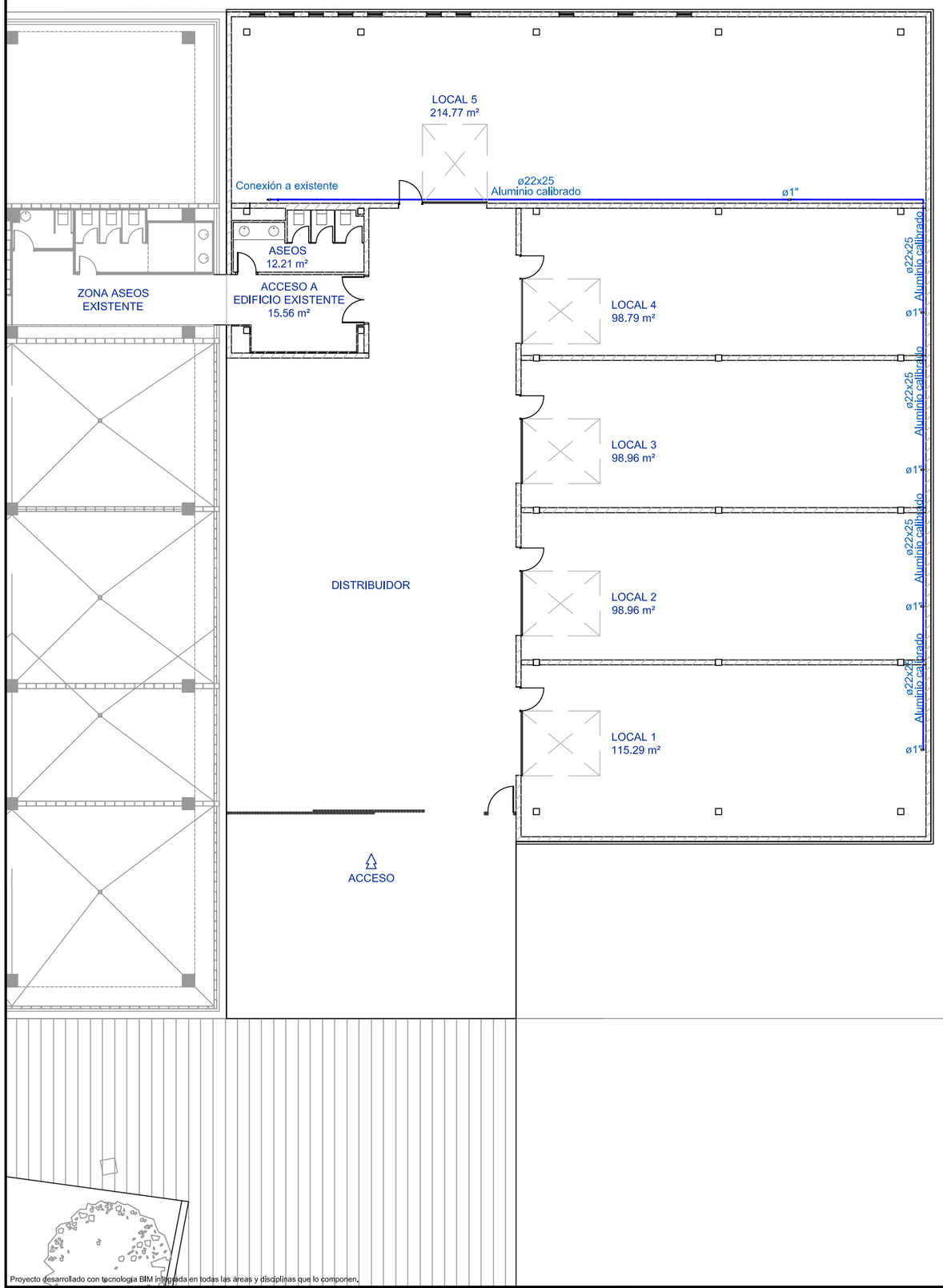


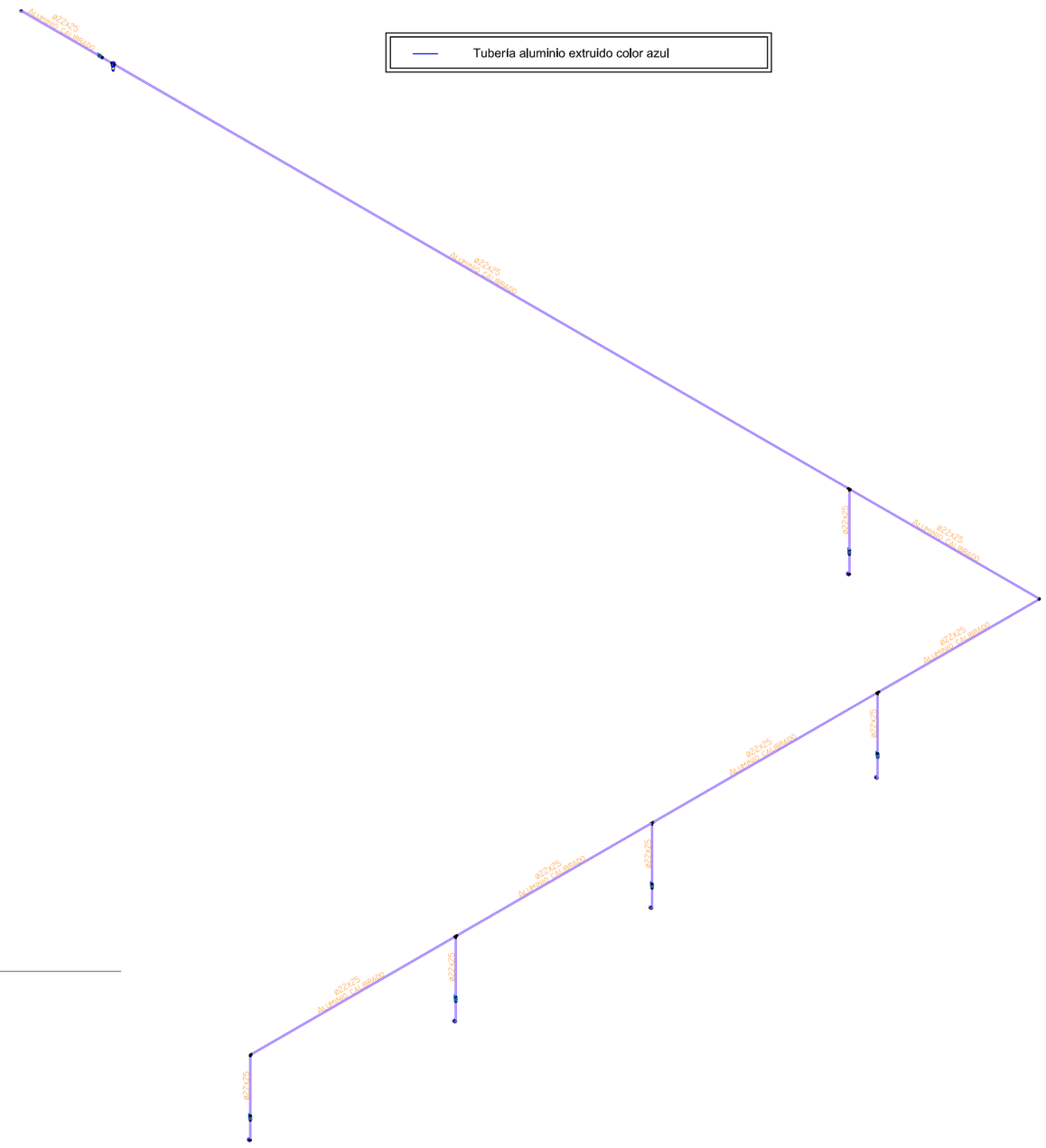
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 25	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE CALEFACCIÓN PLANTA GENERAL E ISOMÉTRICO	1/200	25

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Estella contec@contecproyectos.com



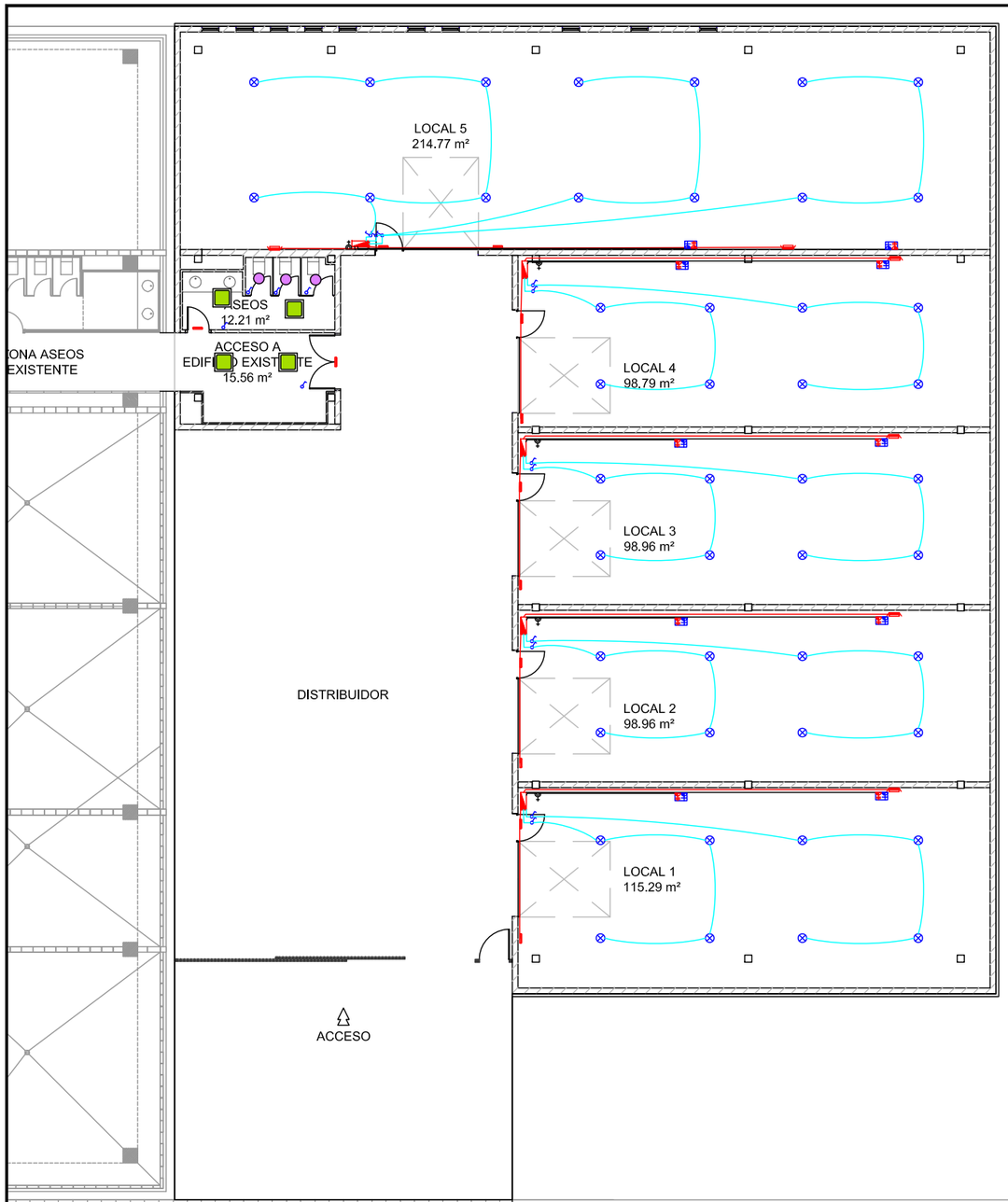


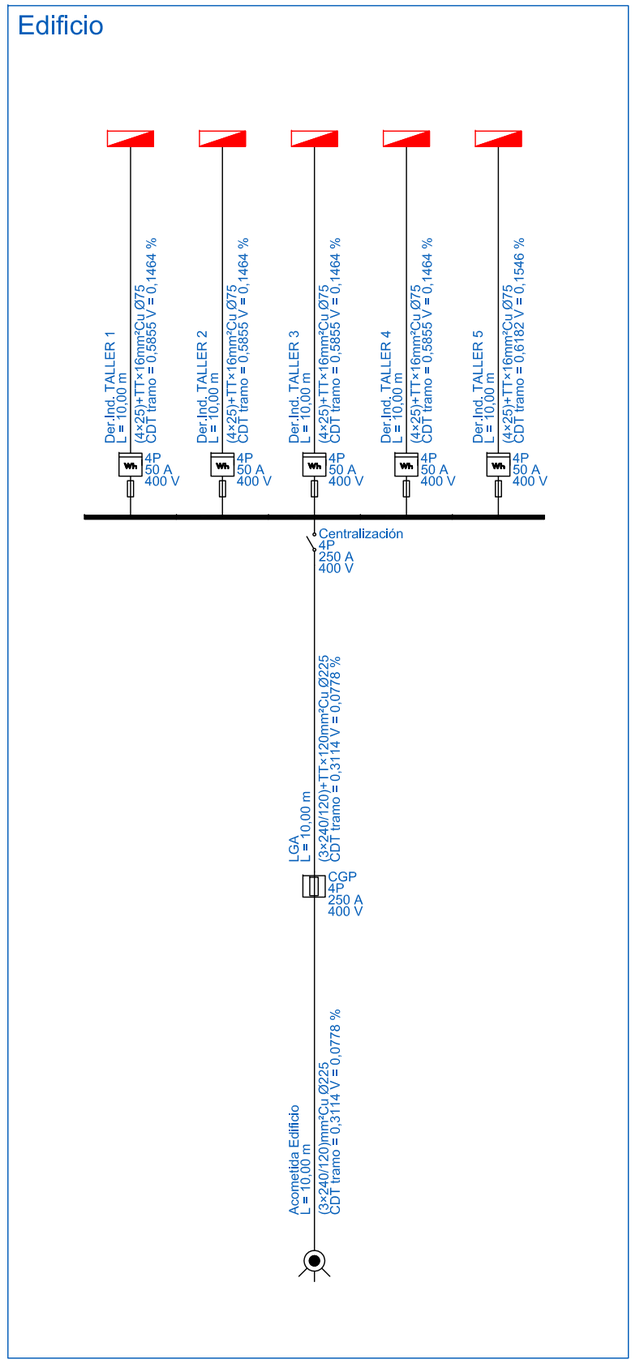
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.,. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 26	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PLANTA GENERAL E ISOMÉTRICO	1/200	26

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Gallarreta, 7 bajo
948 55 44 66
contec@contec.com
www.contec.com





	Cuadro Eléctrico
	Luminaria industrial LED 129W, modelo ARGON CLD de DISANO o similar
	Downlight JISO PANEL DL50415 o similar
	Foco empotrable IP-65 7W
	Interruptor
	Emergencia LED mural 95 lumenes
	Equipo emergencia 900 LM. 2Focos
	Toma de Corriente 16A + TT
	Armario 2 bases 2P+T y 2 bases 3P+T

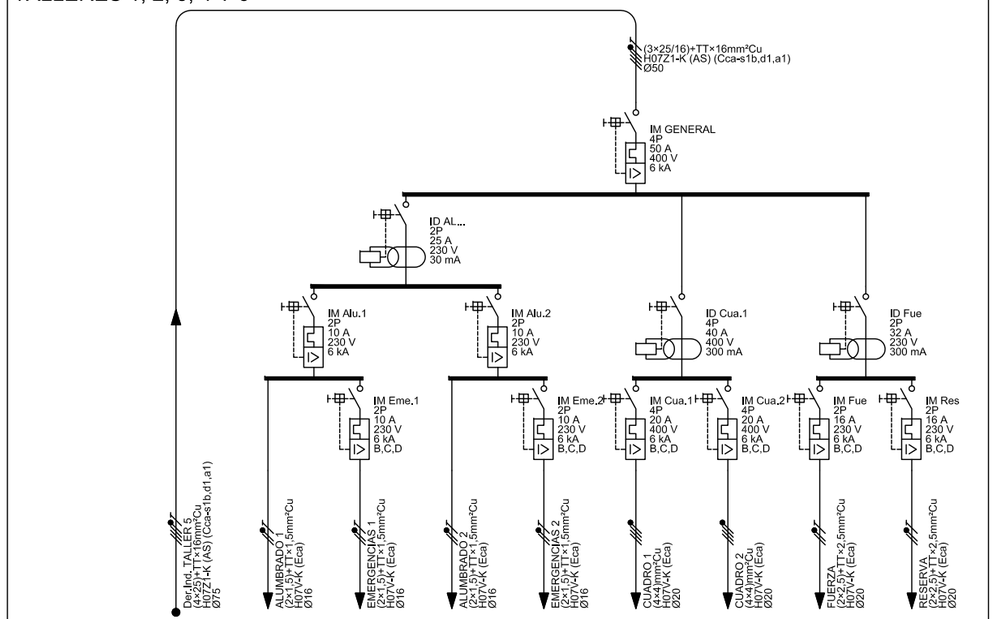
Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 27	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irberri Vega	DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD PLANTA GENERAL ALUMBRADO Y FUERZA	1/200	27

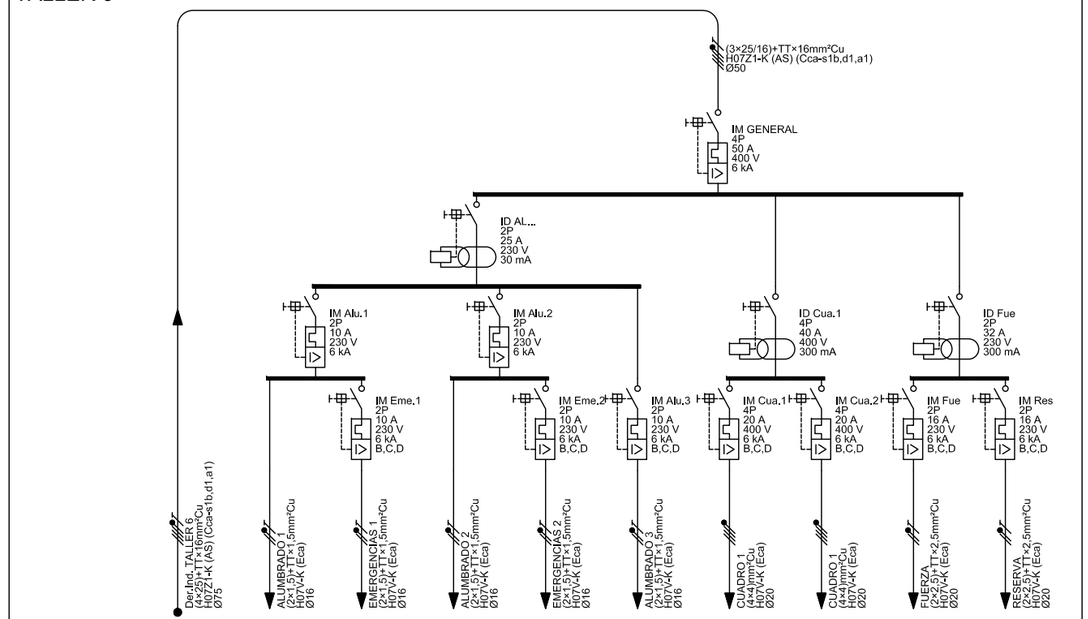
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Gallarreta, 2 bajo
948 55 44 66
contec@contec.com
www.contec.com

TALLERES 1, 2, 3, 4 Y 5



Consumos	TALLER	(4)	(2)	(4)	1 P.U.	1 P.U.	1 P.U.	1 P.U.	RESERVA
Fase									
Pcal (W)	29,974	1,000	36	1,000	18	11,085	11,085	3,450	2,300
Un (V)	400	230	230	230	230	400	400	230	230
Ib (A)	43,26	4,35	0,17	4,35	0,09	16,00	16,00	15,00	10,00
Iz (A)	63,51	12,62	12,62	12,62	12,62	20,88	20,88	16,97	16,97
Sf (mm²)	25	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	2,5	2,5
Ltot (m)	59,40	14,29	4,50	22,76	12,79	5,71	12,72	0,41	0,41
Lcdt (m)	59,40	14,29	4,50	22,76	12,79	5,71	12,72	0,41	0,41
Cdt,circ (%)	0,8695	0,4062	0,0042	0,8079	0,0107	0,1958	0,4358	0,0434	0,0277
Cdt,acum (%)	0,9452	1,3514	0,9494	1,7531	0,9559	1,1410	1,3810	0,9886	0,9728

TALLER 6



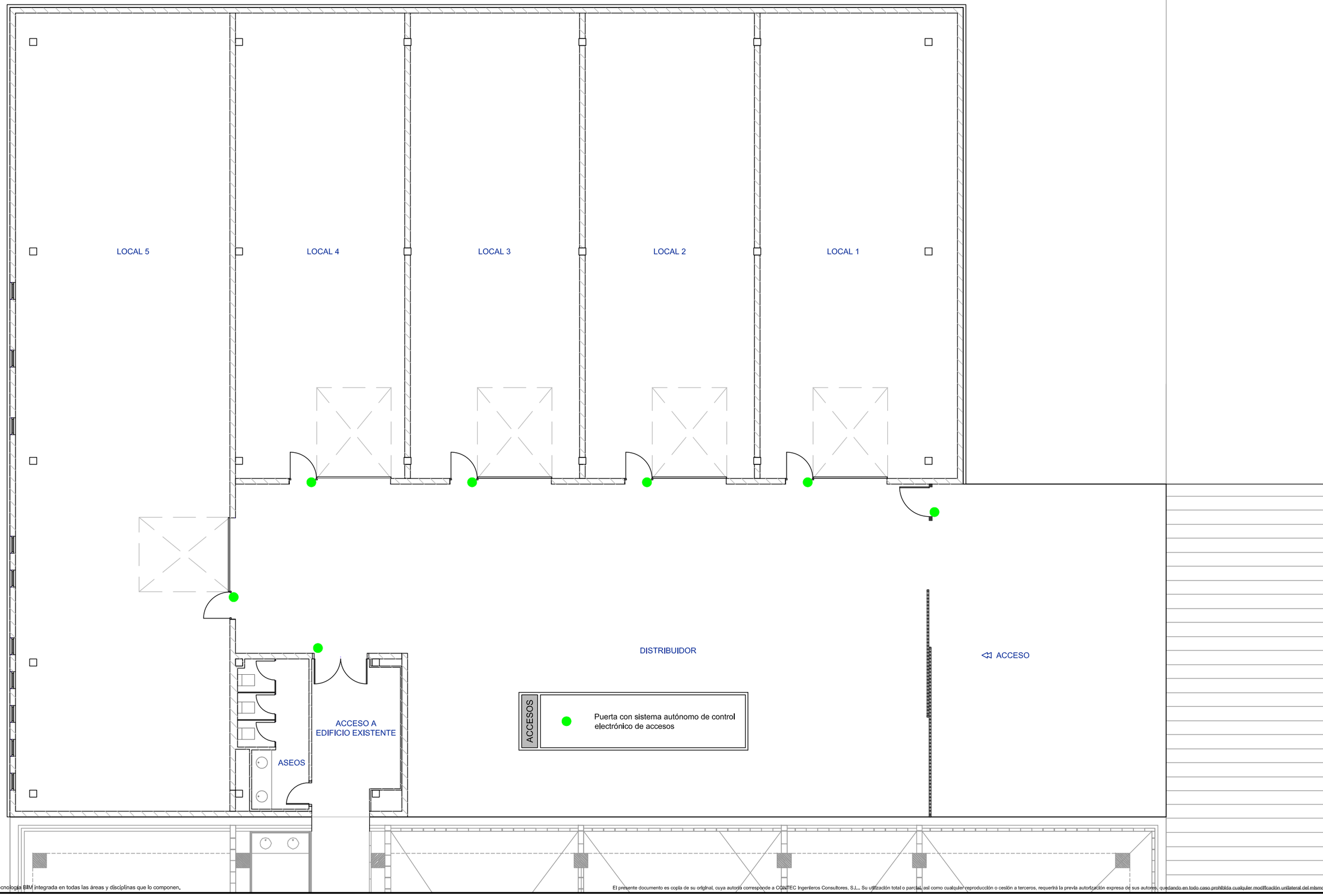
Consumos	TALLER 6	(4)	(2)	(4)	1 P.U.	(6)	1 P.U.	1 P.U.	1 P.U.	RESERVA
Fase										
Pcal (W)	31,474	1,000	36	1,000	18	1,500	11,085	11,085	3,450	2,300
Un (V)	400	230	230	230	230	230	400	400	230	230
Ib (A)	45,43	4,35	0,17	4,35	0,09	6,52	16,00	16,00	15,00	10,00
Iz (A)	63,51	12,62	12,62	12,62	12,62	12,62	20,88	20,88	16,97	16,97
Sf (mm²)	25	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	2,5	2,5
Ltot (m)	66,37	28,65	4,50	19,82	14,55	20,99	11,97	19,14	0,41	0,41
Lcdt (m)	66,37	28,65	4,50	19,82	14,55	16,86	11,97	19,14	0,41	0,41
Cdt,circ (%)	1,0251	1,0879	0,0042	0,6684	0,0121	0,5498	0,4101	0,6560	0,0434	0,0277
Cdt,acum (%)	1,1008	2,1887	1,1050	1,7692	1,1129	1,6506	1,5109	1,7568	1,1442	1,1284

Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 28	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	ESQUEMAS UNIFILARES ELÉCTRICOS	S/E	28

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 55 44 56
E-Mail: correo@contecingenieros.com

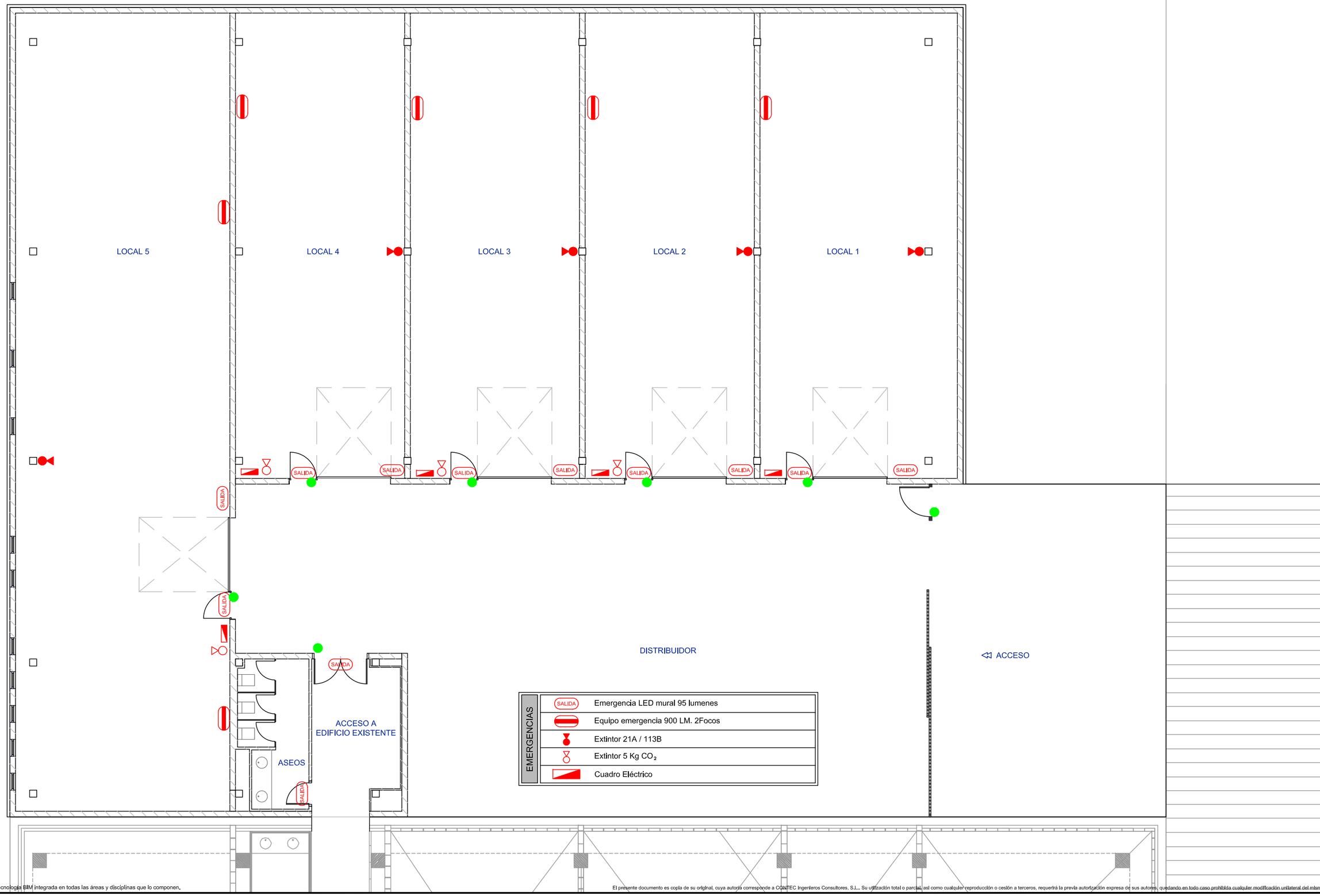


Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 29	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA GENERAL DE CONTROL DE ACCESOS	1/125	29

CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 66
E-Mail: contec@contecproyectos.com



Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 30	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA GENERAL INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	1/125	30

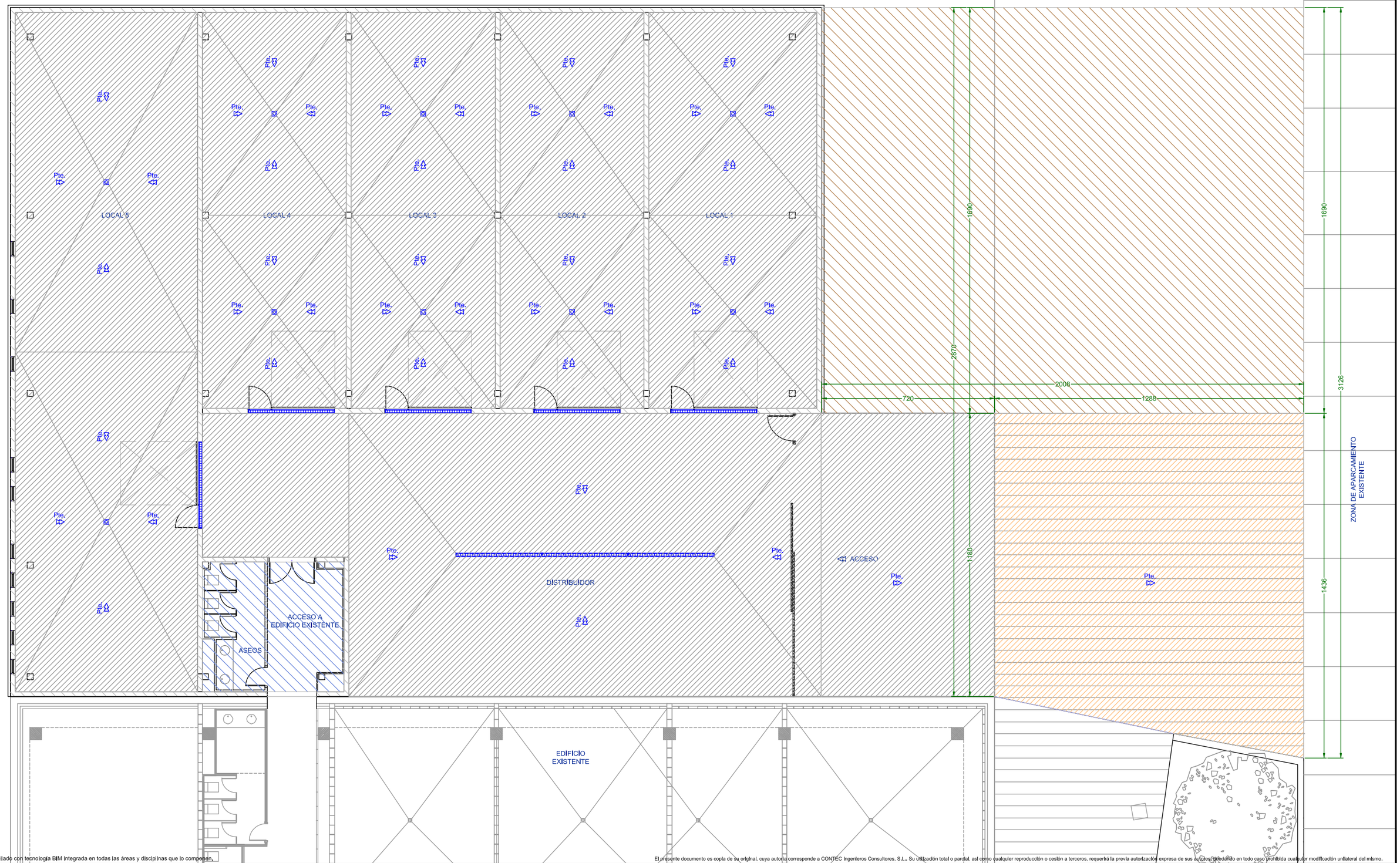
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Teléfono y Fax 948 55 44 66
E-Mail: contec@contecproyectos.com

PAVIMENTO DE LOSA DE HORMIGON 60x40x8 cm.

SOLERA DE HORMIGON

SOLERA DE HORMIGON ACABADO CON RESINA EPOXI

RELLENO DE TIERRA VEGETAL

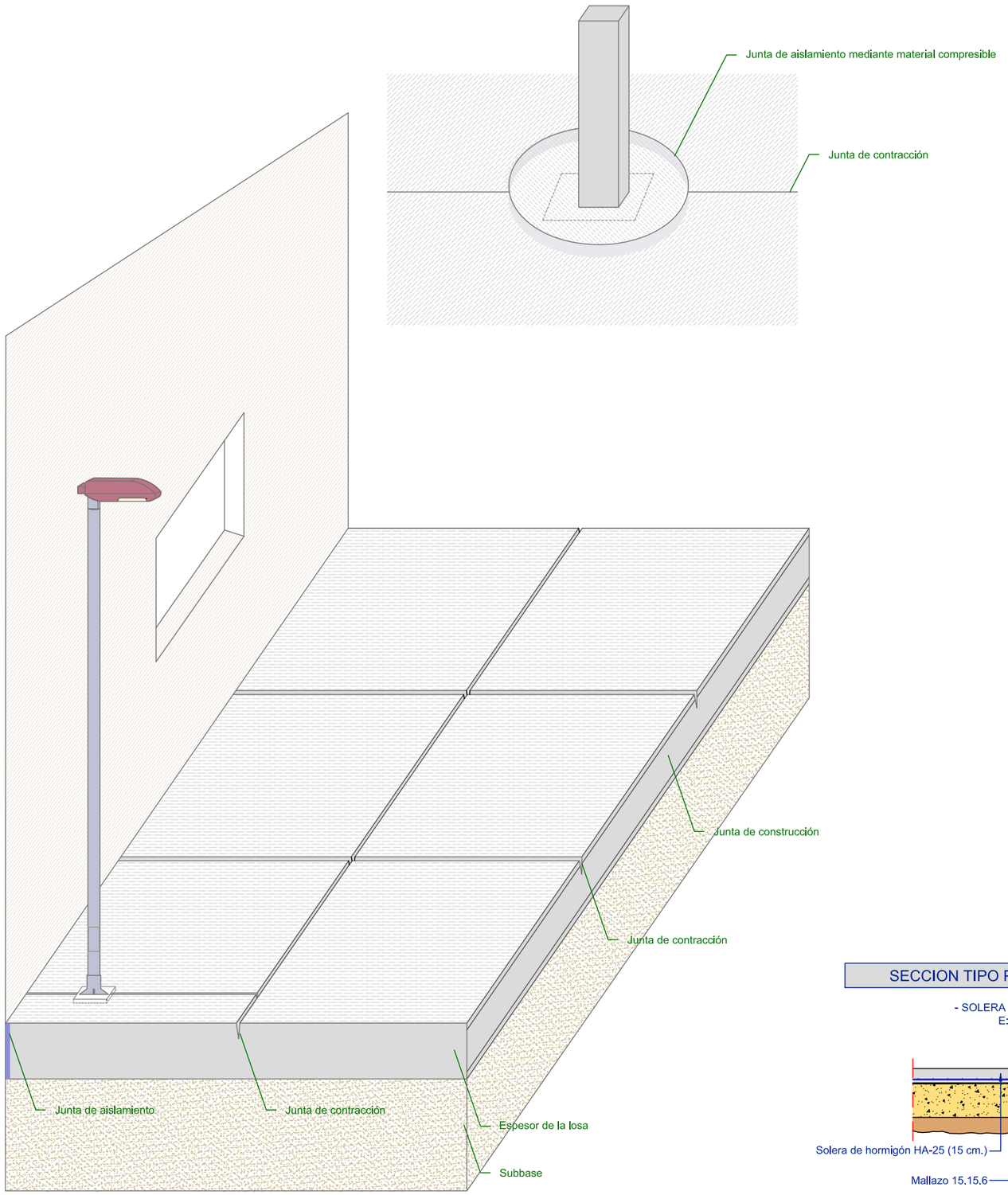


Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

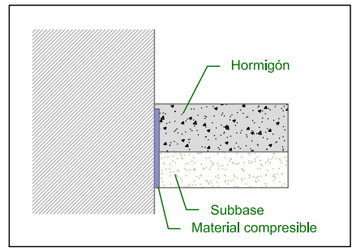
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 31	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iriberri Vega	PLANTA GENERAL DE URBANIZACION	1/125	31

CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Telefono y Fax 948 50 44 06
E-Mail: contec@contecnavarra.com

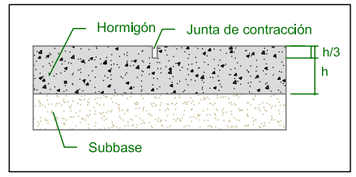


JUNTA DE AISLAMIENTO



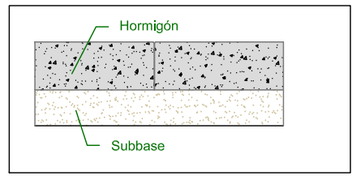
Las juntas de aislamiento se instalarán como separación de la losa con elementos fijos de la edificación, como muros, pilares, pozos de registro, etc., para evitar las tensiones inducidas por restricción de movimiento. Su espesor será entre 10 y 20 mm. y estarán compuestas por material compresible. Las juntas de aislamiento no transmiten cargas, se evitarán en zonas de tráfico pesado.

JUNTA DE CONTRACCIÓN



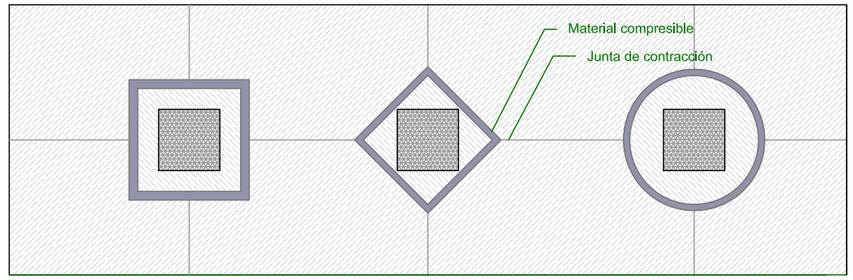
Las juntas de contracción se ejecutarán a distancias inferiores a 20 veces el espesor de la losa y tendiendo a losas cuadrangulares. La profundidad de las juntas será del orden de 1/3 del espesor de la losa. Cuando existen elementos rígidos en contacto con las losas se dispondrá al menos una junta de contracción coincidiendo con la sección de dicho elemento, así como la junta de dilatación rodeando al mismo.
El plazo máximo de serrado no debe superar las 24 horas en tiempo frío ni las 6-12 en tiempo caluroso.

JUNTA DE DILATACIÓN-CONSTRUCCIÓN



Las juntas de construcción dividen el pavimento en losas ejecutadas en momentos diferentes, cuando no se realice un hormigonado continuo. En la inducción de estas juntas, se utilizarán encofrados con ángulos a escuadra, Se realizará una adecuada compactación del hormigón junto a los encofrados y el correcto enrasado.
Se evitarán en zonas bajo la acción de tráfico pesado.

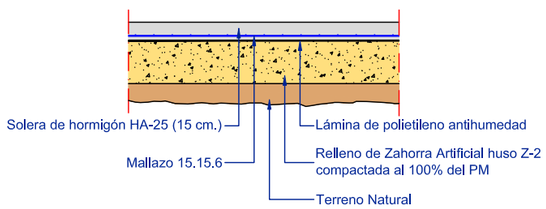
ALREDEDOR DE ELEMENTOS FIJOS, ARQUETAS, ETC.



En caso de pilares o elementos similares se envolverá la base del mismo con material compresible que separe el hormigón del interior del círculo del de la losa de pavimentación. La disposición en círculo proporciona mejores resultados, evitando fisuras incontroladas por la esquina del rombo o cuadrado.

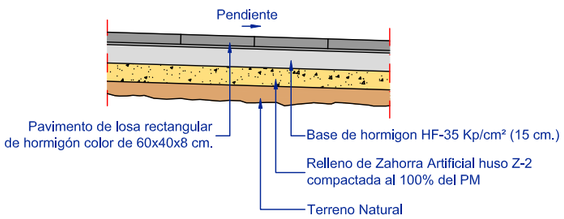
SECCION TIPO PAVIMENTACION 1

- SOLERA HORMIGON -
E: 1/50



SECCION TIPO PAVIMENTACION 2

- PAVIMENTO DE LOSA RECTANGULAR EN URBANIZACION -
E: 1/50

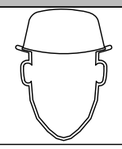
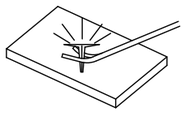
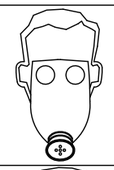
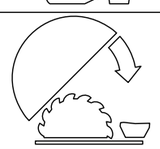


Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

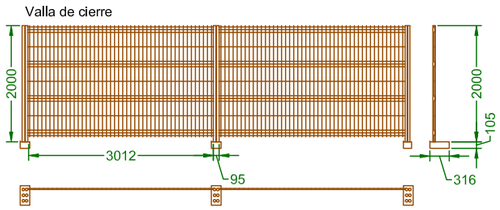
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 32	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Iribert Vega	SECCIONES TIPO DE PAVIMENTACION Y EJECUCION DE JUNTAS EN LOSA DE PAVIMENTACION	S/E	32

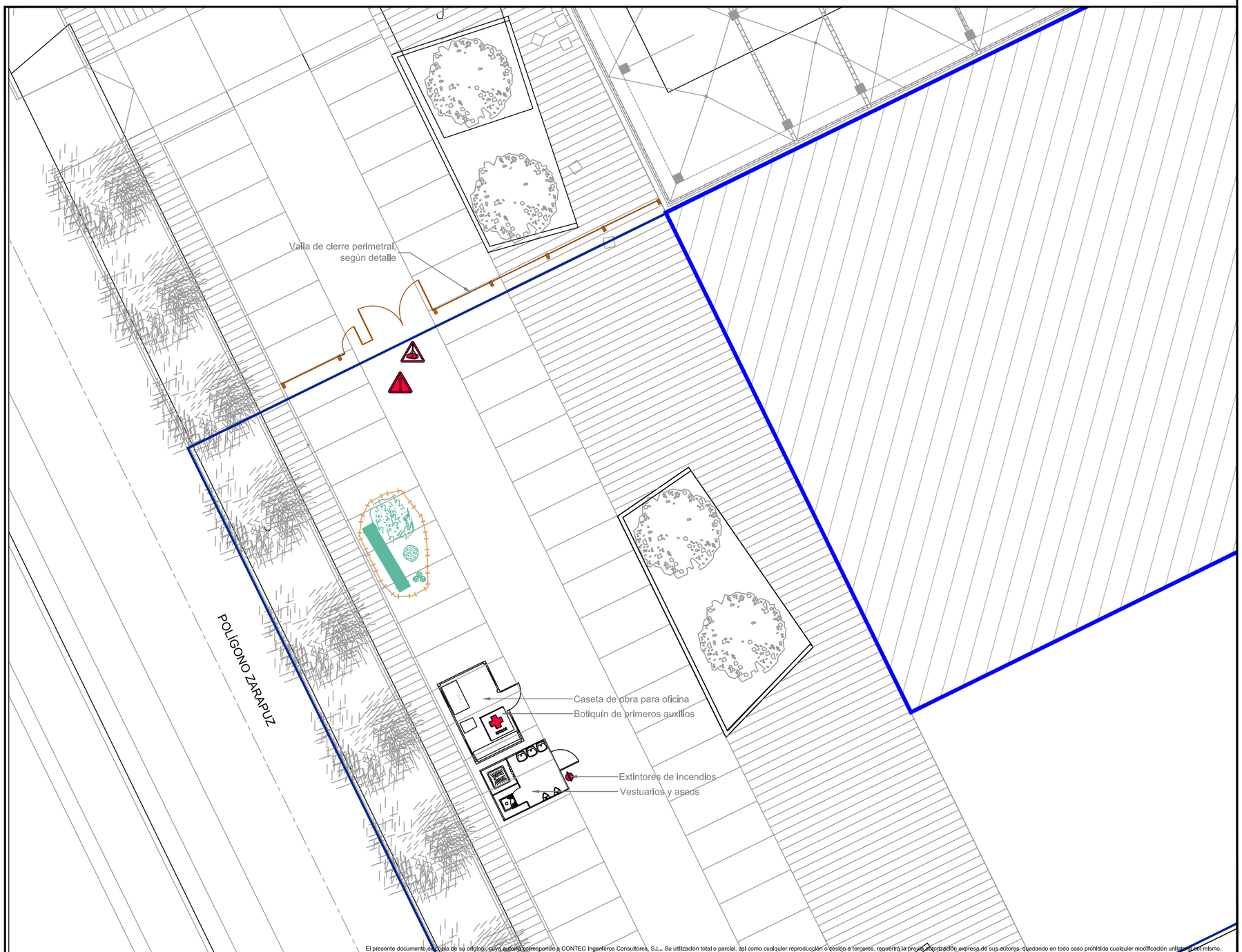
CONTEC INGENIERÍA-ARQUITECTURA
C/Alhóndiga, 1 - 1º D
948 55 44 66
contec@contecproyectos.com

CARTELES DE SEÑALIZACIÓN ESQUEMA SEÑAL			COLOR		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	SEGURIDAD	CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.



LEYENDA	
	Valla de cierre
	Valla de cierre móvil
	Zona de acopio de materiales
	Extintor 21A-113B

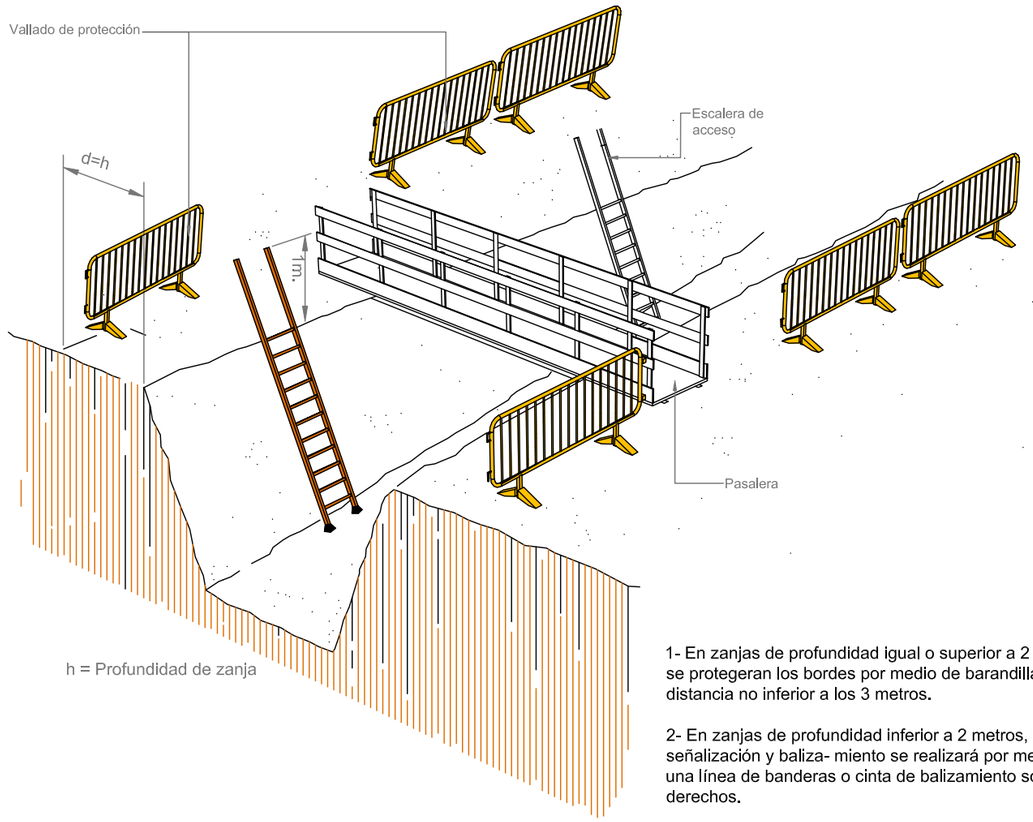


El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 33	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	SEGURIDAD Y SALUD PLANTA DE SEGURIDAD EN OBRA	1/250	33

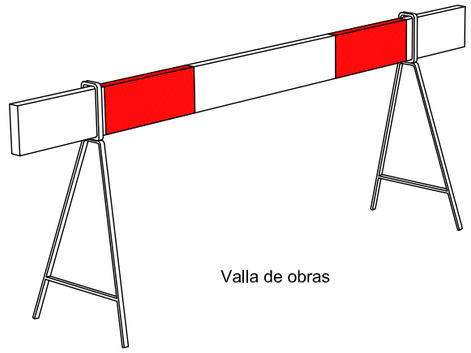
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estella, Lizarra
Teléfono y Fax 948 55 44 66
contec@contec.com

PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caídas en zanjas)

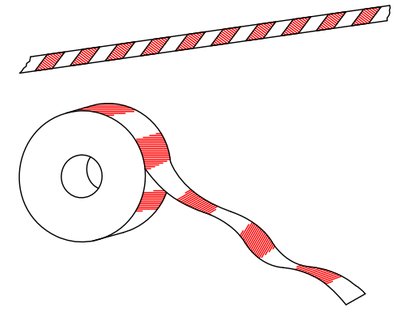


1- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegeran los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.

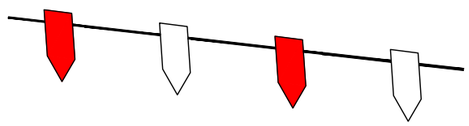
2- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y baliza- miento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.



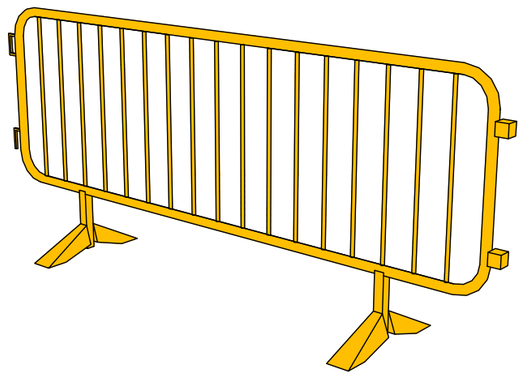
Valla de obras



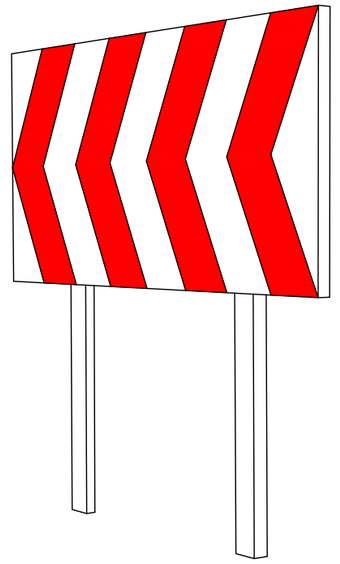
Cordón de cinta reflectante



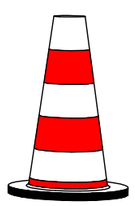
Cordón reflectante de guirnaldas



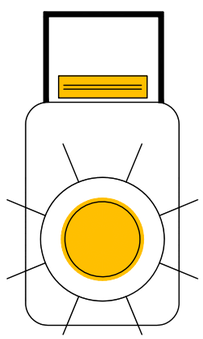
Valla de contención de personas



Valla de desviación de tráfico



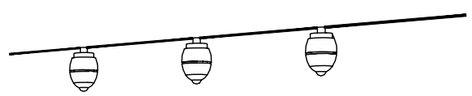
Cono de balizamiento



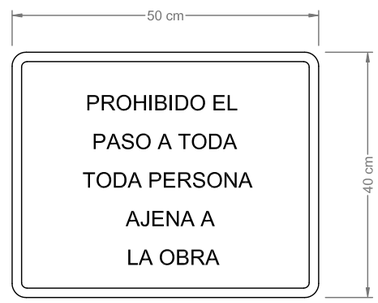
Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Señal de peligro de muerte



Baliza de luces intermitentes



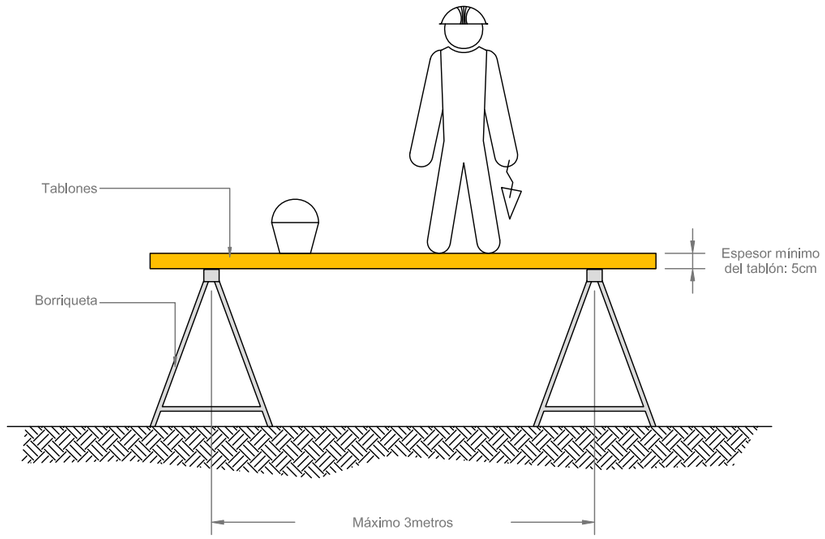
Cartel indicativo de riesgo

Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.,. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 34	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irlberri Vega	SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	S/E	34

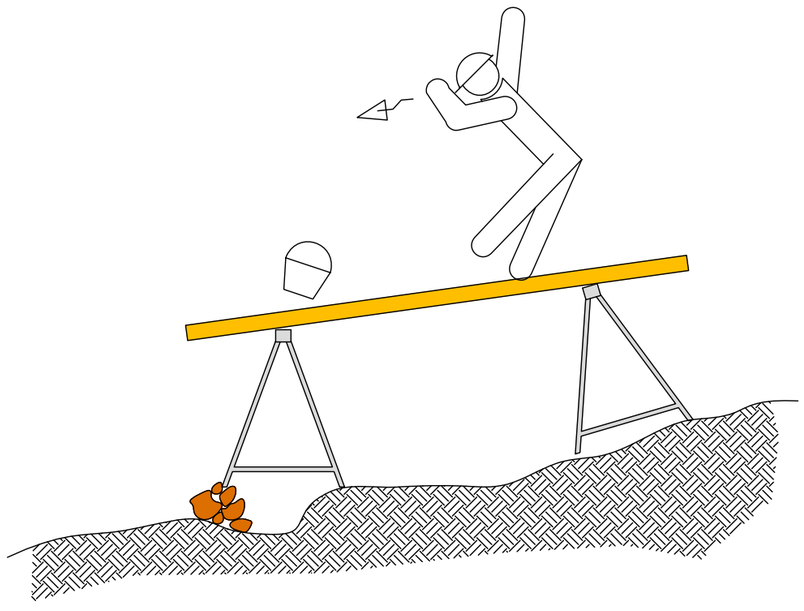
CONTEC INGENIERIA-ARQUITECTURA
Estella (Navarra)
948 55 44 66
contec@contec.es



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.

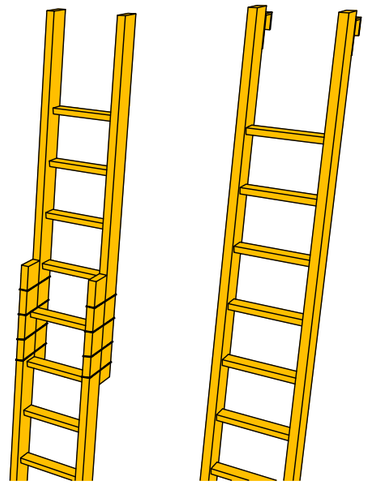
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.

EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



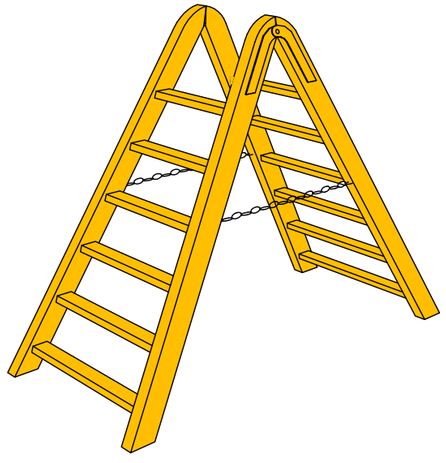
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME

IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

- La manipuladora telescópica tendrá al dia el libro de mantenimiento.

- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h. Medidas preventivas a seguir por el conductor.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.

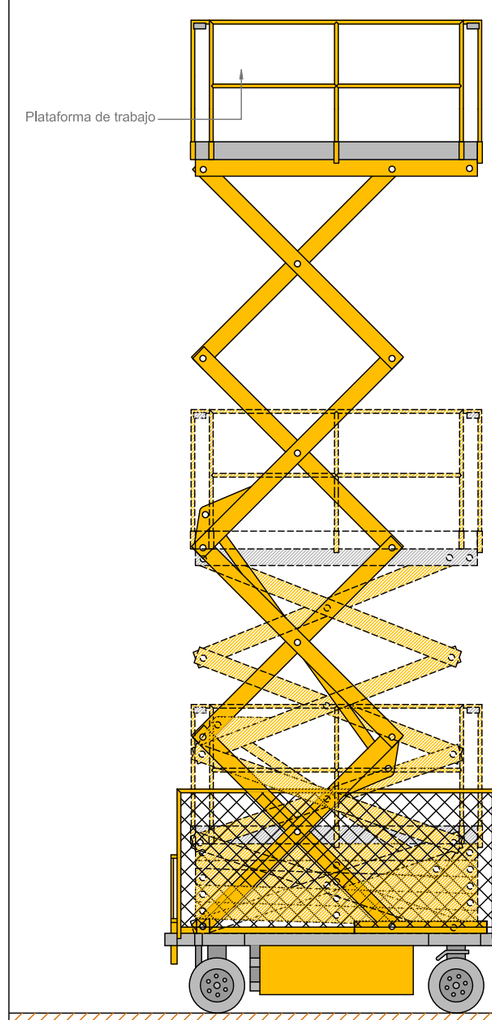
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.

- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.

- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Plataforma elevadora móvil de tijera)



Proyecto desarrollado con tecnología BIM integrada en todas las áreas y disciplinas que lo componen.

El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC Ingenieros Consultores, S.L.. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

REFERENCIA	PROMOTOR	PROYECTO	FECHA	AUTOR	PLANO	ESCALA	NUMERO
COI 180407 35	AYUNTAMIENTO DE ESTELLA-LIZARRA	PROYECTO PARA CONSTRUCCION DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLIGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGIA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)	JUNIO 2.018	INGENIERO INDUSTRIAL Miguel Irberri Vega	SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS Y BORRIQUETAS	S/E	35

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE ADEMÁS DE LAS GENERALES APROBADAS POR DECRETO DE 31 DE DICIEMBRE DE 1.970 Y ORDEN DE 4 DE JULIO DE 1973 Y SIGUIENDO LA NORMATIVA DADA EN LA INSTRUCCIÓN EHE DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO PARA CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA VIVERO DE EMPRESAS EN POLÍGONO INDUSTRIAL MIGUEL DE EGUÍA DE ESTELLA-LIZARRA (NAVARRA)

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO

El presente pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Condiciones técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

Marcha de los trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Precauciones a adoptar durante la construcción

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. de 9-3-71, Real Decreto 1627/97 de Disposiciones Mínimas en las Obras de Construcción y normativa aplicable del sector.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

Responsabilidades del Contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección de la Dirección de Obra. Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendiéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

Desperfectos en propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

2.2.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

Interpretación de los documentos de Proyecto

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa de acuerdo con el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" O.M. 4 junio de 1973. Pliego de Condiciones que queda en su articulado incorporado al presente de Condiciones Técnicas. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

Aceptación de materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra: para ello la Contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa: ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

Mala ejecución

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3.- DISPOSICIONES VARIAS

Replanteo

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Libro de Órdenes. Asistencias e Incidencias

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo prescrito en el Decreto 11-3-71, en el que se reflejaran las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Los Técnicos de la Dirección de Obra, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

Modificaciones en las unidades de obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

Controles de Obra: pruebas y ensayos

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están

en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3.- CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1.- MEDICIONES

Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizaran conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.
Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados en los estados de valoración.

Valoración de unidades no expresadas en este Pliego

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Técnico, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo, sin aplicación de ningún género.

Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

3.2.- VALORACIONES

Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuaran multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de la inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

Valoración de las obras no concluidas o incompletas

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

Relaciones valoradas

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde al anterior liquidación con arreglo a los precios del presupuesto.

El contratista que presenciará las operaciones de valoración y medición para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

Obras que se abonarán al contratista y precio de las mismas

Se abonarán al contratistas de la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a su facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el director de la obra y el contratista sometiéndoles a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha en el caso de que exista ésta.

Cuando el contratista, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

Abono de partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la Contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

Obras Contratadas por Administración

Si se diera este caso, tanto para la totalidad de la obra como para determinadas partidas, la Contrata está obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterá al control y aprobación de la Dirección Facultativa.

El pago se efectuará mensualmente mediante la presentación de los partes conformados.

Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando, sobre todo en obras de reparación o de reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El contratista está obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Revisión de precios

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento de Contrato que ambos de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de febrero del M.V. y concordantes.

En las obras del Estado u otras oficiales, se estará a lo que dispongan los correspondientes Ministerios en su legislación específica sobre el tema.

4.- CONDICIONES LEGALES

4.1.- RECEPCIÓN DE OBRAS

Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el

contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al retirarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni como es lógico la definitiva, si no se cumple este requisito.

Recepción definitiva

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

Plazo de garantía
Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de tres años, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obras. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

4.2.- CARGOS AL CONTRATISTA

Planos de las instalaciones

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los Planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que se hayan quedado.

Autorizaciones y Licencias

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

Conservación durante el plazo de garantías

El contratista durante los tres años que median entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

Normas de aplicación

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

Se cumplimentarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO

Causas de rescisión de contrato

Son causas de rescisión del contrato las siguientes:

a) La muerte o incapacidad del Contratista.

b) La quiebra del Contratista.

c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- Modificación del Proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25% como mínimo del importe total.
- La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o menos del 40 % como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del Proyecto, o más de un 50 % de unidades del Proyecto modificado.

d) La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la Contrata no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.

e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.

f) La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, el plazo de ejecución y terminación total de la misma.

g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mal fe manifiesta.

h) La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Recepción de trabajos cuya contrata se hubiera rescindido

Se distinguen dos tipos de trabajos: Los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuere el estado de adelanto en que se encuentran, sólo se efectuará una única y definitiva recepción y a la mayor brevedad posible.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS

5.1.- CONDICIONES GENERALES

Art. 1. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Art. 2. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Art. 3. Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Art. 4. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

5.2.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros

A.- ÁRIDOS

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a este en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "Arena" y "Grava" de este capítulo.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que para por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050), por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz y por "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones) aquél que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño. Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE en lo referente a hormigones. Las arenas para mortero contendrán la siguiente dosificación en porcentaje:

55% de granos gruesos de 5 a 2,5 mm de diámetro

5% de granos medios de 2,5 a 1,25 mm de diámetro

40% de granos finos de 1,25 a 0,63 mm de diámetro

B.- AGUA PARA AMASADO

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

Acidez tal que el pH sea mayor de cinco (5).

Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 g/l) según Norma UNE 7130.

Cloruros expresados en ClNa menos de un gramo por litro (1 g/l) según UNE 7178.

Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 g/l)

Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de Norma UNE 7132

Ion cloro en concentración inferior a quinientos (500) partes por millón, si el agua se va a emplear para amasar cemento aluminoso. Ensayo según Norma UNE 7178.

La Dirección Facultativa de la obra podrá no exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precitadas y aceptar el agua de amasado si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra.

C.- ADITIVOS

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor de dos por ciento (2%) en peso del cemento

Si se usan aire antes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a comprensión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

D.- CEMENTO

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del "Pliego General de Condiciones" para la recepción de Cementos RC-97. Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias. Se podrá exigir al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de ocho (8) días. Se realizarán en laboratorio homologado.

Acero

E.- ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Se usarán aceros de alta adherencia que lleven sello de conformidad homologado por el M.O.P.U. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentaran ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco (5) por ciento.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm^2).

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevé como mínimo el acero de límite elástico 4.100 kg/cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil trescientas (5.300) kilogramos por centímetro cuadrado en el caso de acero de dureza natural (B-500-s) o de cuatro mil quinientos (4.500) kilogramos por centímetro cuadrado en el caso de acero estirados en frío (B-500-S). Ésta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

F.- ACERO LAMINADO. ACERO A-42B

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones.

No tendrán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

G.- FUNDICIÓN

De segunda fusión, gris y tensión de rotura a tracción no menor de mil quinientos (1.500) kilogramos por centímetro cuadrado.

Materiales auxiliares de hormigones

H.- PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete (7) días al menos, después de su aplicación.

I.- DESENCOFRANTES

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Encofrados y cimbras

J.- ENCOFRADOS EN MUROS

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un (1) cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada. Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

K.- ENCOFRADO DE PILARES, VIGAS Y ARCOS

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro (1:100) de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado la suficiente rigidez para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco (5) milímetros.

Instalaciones eléctricas

L.- CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión, respecto al PVC normal. La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm^2. Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, y de igual forma que en los cables anteriores.

M.- APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez. Los enchufes con toma de tierra, tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer, y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

5.3.- CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU EJECUCION

A.- FABRICACIÓN DE HORMIGONES

En la confección y puesta en obra de los hormigones cumplirán las prescripciones generales de la Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

B.- MEZCLA EN OBRA

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

C.- TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos que favorecerían la segregación. Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

D.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, salvo en pilares donde se extremarán las máximas precauciones quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras. En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

E.- COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La compactación de hormigones deberá realizarse preferentemente por vibración, admitiéndose el picado mediante barra en obras de menor importancia. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos ligeramente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente, y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se supere los diez centímetros por segundo con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibradora una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros de la pared del encofrado.

F.- CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado.

Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland, aumentándose ese plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos prescritos como mínimos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento en tiempo seco.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimiento plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

G.- JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación pudiendo cumplir lo especificado en los Planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las más contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón
Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

H.- TERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS VISTOS

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos metros de longitud aplicada en cualquier dirección será:

- Superficies vistas seis milímetros
- Superficies ocultas veinticinco milímetros.

I.- LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

El hormigonado se suspenderá como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de agua a las masas del hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Igualmente se suspenderá, cuando se prevea que las temperaturas a lo largo del día puedan descender por debajo de los cero grados. Como norma general no se procederá a hormigonar cuando la temperatura a las nueve de la mañana sea inferior a los cuatro grados centígrados. Con el fin de

controlar dichas circunstancias se habilitará en obra un termómetro de máximas y mínimas situado en zona visible y adecuada.

J.- MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre cara interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado, se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjados, etc. se medirá de esta forma por m^2 realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidos a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc. siempre se considerará la misma medición del hormigón por m3. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado del hormigón.

Morteros

K.- DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

L.- FABRICACIÓN DE MORTEROS

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

M.- MEDICIÓN Y ABONO

El mortero suele ser una unidad auxiliar y por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Encofrados

N.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los cinco milímetros. Los enlaces de los distintos elementos serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

O.- APEOS Y CIMBRAS. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE LA CIMBRA O APEO

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento etc.) Las cimbras y apeos tendrán al resistencia y disposición necesaria para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los cinco milímetros, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1000).

P.- DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Q.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por m^2 de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las sobras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el Cuadro de Precios está incluido el encofrado en la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Armaduras

R.- COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuaran de acuerdo con las prescripciones generales de la Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.

S.- MEDICIÓN Y ABONO

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kilogramos realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará por solapes un peso mayor del cinco por ciento del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

Además de estas normas de carácter general se tendrán en cuenta las siguientes:

El precio comprenderá la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pasaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, colocación y sustentación en obra, incluido el alambre para ataduras y los separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Electricidad

T.- NORMAS APLICABLES

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Dirección Provincial de Industria en el ámbito de su competencia. Asimismo, en la parte de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las condiciones de paralelismo, horizontalidad y verticalidad necesarias donde esto sea de aplicación. Los cruces con tuberías de agua se reducirán al mínimo indispensable y se cuidarán de la forma reglamentaria.

En todos los cambios de sección de tubos, y en los sitios donde sea necesario sacar derivaciones o alimentación a algún aparato o punto de luz, se emplearán cajas de derivación. Las tuberías empotradas podrán fijarse con yeso y las que vayan sobre muros, por medio de grapas o abrazaderas que las separen al menos 5 mm de aquellos.

U.- CONDUCTORES

Los conductores se introducirán con cuidado en las tuberías para evitar dañar su aislamiento. No se permitirá que los conductores tengan empalmes. En caso de tener que realizarlos se hará en las cajas de derivación y siempre por medio de clemas o conectores.

El color de la envoltura de los conductores activos se diferenciará de la de los conductores neutro y tierra, exigiéndose el color NEGRO para el conductor neutro y el VERDE CLARO para el conductor de protección. Se recomienda que los colores de la envoltura de los conductores activos sean ROJO, BLANCO y AZUL para la diferenciación de cada una de las fases.

La medición se hará por punto de luz o enchufes para cada unidad de éstos, en los que se incluyen los mecanismos y parte proporcional de tubería. Las líneas generales se medirán en unidad independiente.

Art. 1. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego se remitirán a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

5.4.- DISPOSICIONES FINALES

Art. 1. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego se remitirán a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

6.- INSTALACIONES AUXILIARES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Art. 1. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cuando las características e importancia de las obras así lo requieran.

Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Art. 2. Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. de 9 de Mayo de 1971 y en el RD 1627/97 Disposiciones mínimas en las obras de construcción.

7.- CONTROL DE LA OBRA

Art. 1. Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE):

- Resistencia característica Fcu=25 N/mm²
- Consistencia plástica y acero B-500-S

El control de la obra será de nivel normal.

Estella-Lizarra– Junio 2018

Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS N 1

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

E01DFM140 **m2** **DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO** **24,79**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de 20 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

VEINTICUATRO con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01DFC230 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO** **10,63**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a una cara, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIEZ con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DFC240 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO** **11,31**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

ONCE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

E01DEA020 **m2** **DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO** **12,66**

Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

DOCE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DET030 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO** **8,78**

Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

OCHO con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01DIF060 **u** **DESMONTAJE LAVABO** **30,52**

Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

TREINTA con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E01DIF070 **u** **DESMONTAJE INODORO** **28,91**

Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio

VEINTIOCHO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO **2,16**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E01EE01DM001 **M3** **DESMONTE MECÁNICO TERRENO** **1,78**

Desmonte en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, incluso extracción, para su utilización en terreplenado o transporte a vertedero.

UNA con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E01RE01ZN001E **M3** **RELLENO ZAHORRA NATURAL** **1,41**

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de parcela próxima propiedad del Ayuntamiento, con carga y transporte a obra, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

UNA con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS** **2,90**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO** **2,16**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

E01RO01TV001E **m3** **EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL** **1,17**

Extensión mecánica de tierra vegetal procedente de la Obra.

UNA con DIECISIETE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES

E04CMM070 **m3** **HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL** **80,21**

Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

OCHENTA con VEINTIUN CÉNTIMOS

E04CMB015 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA** **121,12**

Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO VEINTIUNA con DOCE CÉNTIMOS

E04AB020 **kg** **ACERO CORRUGADO B 500 S** **1,11**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

UNA con ONCE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS

E05HVM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS** **85,63**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en j?cenas, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHV y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

OCHENTA Y CINCO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HSM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR** **91,69**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHS y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

NOVENTA Y UNA con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04AB020 **kg** **ACERO CORRUGADO B 500 S** **1,11**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

UNA con ONCE CÉNTIMOS

E05HVE010 **m2** **ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS** **26,49**

Encofrado y desencofrado de j?cenas con tableros de madera de pino de 22 mm, confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Seg?n normas NTE-EME.

VEINTISEIS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E05HSF010 **m2** **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES** **8,86**

Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m de altura y 0,16 m2 de secci?n, con chapas met?licas de 300x50 cm.

OCHO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05AAL005 **kg** **ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA** **1,81**

Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

UNA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E05HLA010 **m3** **HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)** **276,54**

Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOSCIENTAS SETENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 SOLERAS

E1410-ID **m2** **AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS** **1,70**

Barrera antihumedad formada por lamina de polietileno de 0.3 mm.de espesor extendida en superficie,incluso solapes.Medida la unidad completamente ejecutada en planta de edificacion.

UNA con SETENTA CÉNTIMOS

E04SM050DABA **m3** **SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO** **96,32**

Solera de hormigón, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso formación de pendientes, ensayos y acabado pulido al cuarzo.

NOVENTA Y SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E04AM060 **m2** **MALLA 15X15 CM. D=6 MM.** **3,37**

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.

TRES con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01AE01AR0011UD **ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE** **82,93**

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

OCHENTA Y DOS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

E09IMP080 **m2** **CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES** **29,05**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

VEINTINUEVE con CINCO CÉNTIMOS

E20WNG070D2 **m.** **CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.** **61,06**

Canalón doble de chapa de acero galvanizada, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., asilamiento en fibra mineral, incluso colocación sobre de fábrica de bloque y/o estructura y con p.p. de accesorios, complementos, soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.

SESENTA Y UNA con SEIS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

ECERRA02 **M²** **CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO** **54,50**

Cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) de espesor en color GRIS LISO para su colocación Exterior y una disposición de paneles en VERTICAL. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, limpieza e imprimación de la junta y sellado de juntas en el lado exterior con silicona neutra sobre cordón de espuma de polietileno expandido de celda cerrada. Totalmente montados.

CINCUENTA Y CUATRO con CINCUENTA CÉNTIMOS

E07BHV031 **m2** **FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL** **39,22**

Fabrica de bloques huecos de hormigón gris estándar liso de 40x20x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura de acero galvanizado, en forma de cercha para tipo de exposición acorde a tabla 3.3 CTE DB SE-F, de dimensiones 4x150 mm cada 2 hiladas, según EC6 i/p.p. de jambas, ejecución de encuentros, anclajes y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y NUEVE con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E07TYC090 **m2** **TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46** **20,62**

Trasdosado de fachada y forrado de conductos de ventilación y bajantes, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 46 mm y dimensión total de 61 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm, i/tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

VEINTE con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E07TYN040 **m2** **TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400** **36,64**

Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

TREINTA Y SEIS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
SVC010	**Ud**	**PANELES FENOLICOS ASEOS**	**662,32**

Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

SEISCIENTAS SESENTA Y DOS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA

E020506AB **ud** **P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA** **1.900,00**

Partida Alzada a justificar para remates de albañileria y complementos.

MIL NOVECIENTAS

E07WA010D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD** **165,00**

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

CIENTO SESENTA Y CINCO

E07WA020D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA** **165,00**

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

CIENTO SESENTA Y CINCO

E07WA040D **ud** **AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES** **82,50**

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

OCHENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS

E12AC045 **m2** **ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO** **26,00**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm (BIII s/UNE-EN 14411:2013), colocado a línea, recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 ibersec til, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según UNE-EN 13888:2009 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

VEINTISEIS

E11BT080 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE** **37,57**

Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm, clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

TREINTA Y SIETE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS

E08TAK020 **m2** **TECHO CONTINUO P.YESO D112** **17,53**

Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

DIECISIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E10ATP060D **m2** **AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50** **13,56**

Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 50 mm. de espesor, Rocdan 50 SA, totalmente colocado.

TRECE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E08TE020E **m2** **FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15** **31,81**

Techo suspendido Placo Fire EI 60 formado por dos placas de yeso laminado Placo PPF BA15 de 15 mm de espesor, atornilladas a una estructura portante F-530. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Resistencia al fuego al plenum : 60, aislamiento acústico al ruido aéreo: 70,04 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y UNA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA

E14PP01AAE **ud** **P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm** **1.011,57**

Puerta de entrada de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x330 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, fijo superior acristalada de 100 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad. , instalada sobre premarco(incluido) y precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FPC-15. Incluso doble acristalamiento Climalit de seguridad, Vidrios 3+3-15-3+3 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

MIL ONCE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E15CGB050DE **m2** **PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL** **92,35**

Puerta basculante plegable, con puerta peatonal en un lateral, accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm de espesor lacada a color a elegir por la Dirección Facultativa; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, en medidas estandar. Incluso premarcos, recibido de albañilería, totalmente instalada y puesta en sevicio.

NOVENTA Y DOS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E15CCH010 **m2** **CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO** **140,55**

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

CIENTO CUARENTA con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E13E11daae **u** **PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.** **244,61**

Puerta de paso ciega de madera de haya vaporizada barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Incluso premarco de madera, precercos, ayuda de albañilería, completamente colocada, terminada con p.p. de medios auxiliares.

DOSCIENTAS CUARENTA Y CUATRO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
E15CVA010	**m2**	**VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO**	**96,77**
		Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cm, i/premarcos de madera, corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.	
		NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E16ECB004D1	**m2**	**DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.**	**43,50**
		Doble acristalamiento Climalit, Vidrios 4-15-6 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. . con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8	
		CUARENTA Y TRES con CINCUENTA CÉNTIMOS	
E15CGC020E	**u**	**PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m**	**3.140,00**
		Puerta corredera recta de 1 hoja de 4,50x3,30 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, , provista de U de 80 mm invertida adosada horizontalmente colocada en la parte superior de la puerta para guiado de la misma, con rodamientos de acero para U de 80 mm y barrotes rectangulares de tubo de 40x30x1,5 mm dispuestos verticalmente separados entre sí 110 mm. La puerta incluye 2 ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos auto engrasados apoyadas sobre carril recibido en U de viga y varilla calibrada de redondo Ø 20 mm, puente completo cerrado de chapa fabricado en tubo de acero laminado en frío de 60x40x1,5 mm, el acabado de la puerta se entregará con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador monofásico modelo Lepus 1.600 bañado en aceite, provisto de finales de carrera y desbloqueo bajo llave, con velocidad de apertura y cierre de 0,16 m/s, cuadro de maniobras electrónico, placa de anclaje, cremallera cincada módulo 4, equipo vía radio compuesto por receptor y un mandos a distancia, fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre, 4 bandas mecánicas sobre el puente de sustentación para evitar peligro de atrapamiento y seta de emergencia. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (incluido ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241-1.	
		TRES MIL CIENTO CUARENTA	
E14APC050DE	**m2**	**PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO**	**63,26**
		Parasol exterior de aluminio perfilado anodizado analogo al de la nave existente, con accesorios, soportes y complementos, completamente colocada.	
		SESENTA Y TRES con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
E08PC050F	**m2**	**PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA**	**44,40**
		Suministro y montaje de cierre de fachadas, con placas translúcidas planas de policarbonato, "DANPALON" o similar, de 16 mm de espesor, con acabado antirreflejo fijadas mecánicamente a subestructura metálica (incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Completamente colocada e incluidos todas las piezas y remates necesarios para el enceuntro con la cubierta y el forjado existente.	

CUARENTA Y CUATRO con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 13 PINTURAS

E27GA030 **m2** **PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR** **4,39**

Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

CUATRO con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA

SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS

U971550000016D **ML** **ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO** **3,09**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 16 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,8mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

TRES con NUEVE CÉNTIMOS

U971550000020D **ML** **ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO** **3,42**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

TRES con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U971550000025D **ML** **ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO** **4,63**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 25 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,3 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

CUATRO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

U971550000032 **ML** **ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO** **6,04**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 32 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

SEIS con CUATRO CÉNTIMOS

U971550000040 **ML** **ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO** **12,28**

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 40 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

DOCE con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
U971000030018DD		**ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18**	**2,24**
		Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	
		DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U971000030022DD		**ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22**	**2,59**
		Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	
		DOS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U971000020028DD		**ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28**	**2,86**
		Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	
		DOS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U971000020042DD		**ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42**	**4,25**
		Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 42mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	
		CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
U971000030018		**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18**	**6,84**
		Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p	
		SEIS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
U971000030028		**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28**	**8,25**
		Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p	
		OCHO con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
U972050030004		**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX**	**28,01**
		Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	
		VEINTIOCHO con UN CÉNTIMOS	
U972050030005		**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX**	**41,57**
		Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/4" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	
		CUARENTA Y UNA con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U972050030006		**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX**	**55,64**
		Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/2" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	
		CINCUENTA Y CINCO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.01.01	**UD**	**CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE**	**184,32**
		Conexión a red de fontanería existente, mediante tubería de cobre, con sus correspondientes accesorios con sus diámetros pertinentes, incluso p.p. localización manual, con todos los elementos totalmente colocados, probados y puestos en servicio.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO con TREINTA Y DOS	

Código	Ud	Descripción	Precio

CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS SANITARIOS

E21ALE070 **u** **LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA** **232,47**

Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 60x48 cm, gama media, para colocar sobre encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

DOSCIENTAS TREINTA Y DOS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E21AIB040 **u** **INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO** **365,60**

Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama media, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

TRESCIENTAS SESENTA Y CINCO con SESENTA CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS **2,90**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO **2,16**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS **17,42**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

DIECISIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL **99,83**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

NOVENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO **168,12**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

CIENTO SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

E20WBV020DDDm. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm. **3,19**

Tubería de PVC de evacuación EN1453-M1 serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

TRES con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

E20WBV030DDDm. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm. **4,77**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

CUATRO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20WBV032DDFm. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm. **7,41**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

SIETE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E20WBV080 m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm **24,87**

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

VEINTICUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E03EUP010 ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50 **16,04**

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

DIECISEIS con CUATRO CÉNTIMOS

E01CM01CR001 UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE **206,33**

Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.

DOSCIENTAS SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS **2,90**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO **2,16**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

DOS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS **17,42**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

DIECISIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL **99,83**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

NOVENTA Y NUEVE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO **168,12**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

CIENTO SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

E20WBV050FFDB m TUBERIA PVC SERIE B 90 mm. **8,35**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

OCHO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
E20WBV032DDF	**m.**	**TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**	**7,41**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

SIETE con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

E20WBV080	**m**	**TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**	**24,87**

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

VEINTICUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01SU01SP002D	**ML**	**SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.**	**204,02**

Sumidero lineal de aguas pluviales construído con hormigón HM-20 N/mm2, de 30 cm.de luz interior y hasta 1,30 m. de profundidad media, incluso marco y rejilla de hierro fundido reforzados, aptos para tráfico pesado en tramos de 75x30 cm., con formacion de pendientes y emboquillado con tuberias de PVC, segun Norma UNE EN 1401 SN-4 de hasta 6 m. de longitud, medida la unidad completamente ejecutada, incluso p.p. de obra civil, excavacion y relleno de zanja y retirada de sobrantes a vertedero.

DOSCIENTAS CUATRO con DOS CÉNTIMOS

E01CM01CR001	**UD**	**CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**	**206,33**

Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.

DOSCIENTAS SEIS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION

EXHS1COL2D **Ud** **COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"** **492,13**

Suministro e instalación de colector de distribución de agua para los distintos circuitos de la instalación, realizado con tubería de acero negro de 4" sin soldadura de hasta 3 m. de longitud, incluso tapas de cierre, soportes, accesorios, conexiones, bridas y complementos, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.

CUATROCIENTAS NOVENTA Y DOS con TRECE CÉNTIMOS

E01BM01AA02D **UD** **SOPORTE DE COLECTOR** **547,79**

Ejecucion de soporte de colector y equipos, apta para las dimensiones y pesos de la proyectada, incluyendo preparacion previa de la superficie de apoyo, bastidor, formacion de pendientes y remates, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

QUINIENTAS CUARENTA Y SIETE con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U970150000017 **BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1** **594,17**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 25/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 1" conexiones roscadas G 11/2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde 2°C hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 3.570l/h. a 5,7 m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

QUINIENTAS NOVENTA Y CUATRO con DIECISIETE CÉNTIMOS

U970150000020 **BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4** **717,25**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 32/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 11/4" conexiones roscadas G 2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde -25 hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 4.950l/h. a 5,7m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

SETECIENTAS DIECISIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U033300007 **MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA** **39,50**

TREINTA Y NUEVE con CINCUENTA CÉNTIMOS

U0333000355 **JUNTA ANTIVIBRATORIA** **164,98**

CIENTO SESENTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U0551010004 **TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR** **10,07**

DIEZ con SIETE CÉNTIMOS

U0551000021 **MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL** **10,37**

DIEZ con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

U972121500116 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM** **476,96**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 6,0m3/h DN25, Roscas de 11/4" y longitud entre racores 260 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

CUATROCIENTAS SETENTA Y SEIS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U972121500125 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM** **557,74**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 10,0m3/h DN40, Roscas de 2" y longitud entre racores 300 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

QUINIENTAS CINCUENTA Y SIETE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U971000025022 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22** **5,66**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

CINCO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

U971000025028 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28** **6,83**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

SEIS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U971000025035 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35** **7,66**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

SIETE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
U971000030054		**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54**	**10,28**
		Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 54mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p	
		DIEZ con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
E20TA030	**m**	**TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"**	**17,56**
		Tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 20 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE 19048; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	
		DIECISIETE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E20TA040	**m**	**TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"**	**18,71**
		Tubería de acero galvanizado de 1" (25 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	
		DIECIOCHO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
E20TA050	**m**	**TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"**	**24,31**
		Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" (32 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	
		VEINTICUATRO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E20TA070	**m**	**TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"**	**40,65**
		Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.	

Código	Ud	Descripción	Precio

CUARENTA con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U975600500120 **AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V** **532,24**

Suministro e instalación de Aerotermo Greenheiss modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal de 3 velocidades, de 16.330 W de potencia térmica, con caudal de primario de 1.404l/h Tªs e:85ºC y s:75ºC y un caudal de aire de 1.856 m3/h con Tª ambiente de 15ºC. Potencia eléctrica máxima 90W. Mezcla máxima admitida 30% glicol. Dimensiones: largo 520x ancho 440 x fondo 350mm. Peso: 14,1kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

QUINIENTAS TREINTA Y DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

ASDFSDADFDSDD **Ud** **ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION** **443,00**

Elementos auxiliares del sistema de distribución de tuberías en el interior de la sala de instalaciones y conexionado con circuitos para calefacción y A.C.S., no indicados especificamente en el presupuesto, parte proporcional de accesorios, soportes, valvulería, llaves de corte, purgadores automáticos con depósito previo, válvulas de seguridad, bridas, elementos de compensación y equilibrado de caudales, válvulas antirretorno, elementos antivibraciones y antidilataciones y complementos, con calorifugado exterior según RITE, de las dimensiones necesarias, completamente ejecutados, probados y puestos en servicio.

CUATROCIENTAS CUARENTA Y TRES

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO

0000001024 **m** **TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO** **40,11**

Tubo ø22x25 Aluminio extruido Aleacion UNS A96063 T5 color azul para aire comprimido. Incluso soportes, accesorios, racores de conexionado rápido, codos y tes. Medida la unidad, compretamente instalada, probada y puesta en servicio.

CUARENTA con ONCE CÉNTIMOS

0000001027 **ud** **Valvula ø1" Esfera estándar** **19,45**

Valvula ø1" Esfera estándar

DIECINUEVE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0000001028 **ud** **Valvula ø1 1/2" Esfera estándar** **12,55**

Valvula ø1 1/2" Esfera estándar

DOCE con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0000001029 **ud** **TOMA MURAL** **66,89**

Toma mural para conexionado. Medida la unidad, completamente instalada y puesta en servicio.

SESENTA Y SEIS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPÍTULO 19.01 CENTRALIZACION DE CONTADORES

E030204009d2 ud COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES **567,75**

Armario de doble aislamiento para colocación en interior con capacidad para alojar en su interior 6 contadores electrónicos, proteccion incorporada con cortacircuitos tipo NEOZED,tamaño D03, modelo URIARTE-"P6-6" o similar homologado por la Compañia Suministradora.

QUINIENTAS SESENTA Y SIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

02.14.10.01 m DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2 **8,12**

Derivación individual ESO7Z1-K 4x25 mm+TTx16mm. incluso canalización bajo tubo corrugado D50mm y cable flexible unipolar ES07Z-K. Medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

OCHO con DOCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, MANDO Y PROTECCIÓN

E050208VR Ud CUADRO ELECTRICO ESTANCO **362,00**

Cuadro electrico estanco apto para albergar los accesorios y protecciones, completamente instalado, probado y puesto en servicio.

TRESCIENTAS SESENTA Y DOS

E021113PL Ud INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA. **38,04**

Interruptor II,automatico diferencial de 25 A./30mA.,220 V.-10 KA.

TREINTA Y OCHO con CUATRO CÉNTIMOS

E021110 Ud INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA. **128,02**

Interruptor IV,automatico diferencial,de 40 A./300 mA.,380V-10KA.

CIENTO VEINTIOCHO con DOS CÉNTIMOS

E021113CTJ Ud INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA. **86,51**

Interruptor II,automatico diferencial de 40 A./300 mA.,380 V.-6 KA.

OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

E021115-XCSDRUd INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A. **90,89**

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 40 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

NOVENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E021115XC2 Ud INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A. **74,69**

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 20 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

SETENTA Y CUATRO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E0211151PL Ud INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A. **30,86**

Interruptor II,automatico magnetotermico,de 16 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.

Código	Ud	Descripción	Precio
		TREINTA con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E0211151NE	**Ud**	**INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.**	**30,05**
		Interruptor II,automatico magnetotermico,de 10 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.	
		TREINTA con CINCO CÉNTIMOS	
14.04.07	**Ud**	**PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**	**41,40**
		Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.	
		INCLUIDO	
		CUARENTA Y UNA con CUARENTA CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN

14.02.02	**Ud**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO**	**35,26**
		Punto de luz sencillo,instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 o 2,5 mm2 de seccion,interruptor serie alta de 10 A.,incluso p.p. de tubo corrugado de 13 mm. de diametro y cajas de derivacion,en instalacion empotrada o adosada.	
		TREINTA Y CINCO con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
E071106-LED2	**Ud**	**LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.**	**234,51**
		Luminaria industrial tecnología LED 129W. de potencia, modelo ARGON CLD LED de DISANO o similar, IP-65, incluso p.p. de elementos de conexion, derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTAS TREINTA Y CUATRO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.14.12.11d	**ud**	**DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR**	**76,89**
		Foco downlight de led de empotrar de 15W marca JISO PANEL DL50415, color de luz fría, vida operativa 50.000 horas, temperatura de color entre 3000 y 650 K, incluso replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.	
		SETENTA Y SEIS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E07110AELISD	**Ud**	**SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65**	**94,18**
		Spotlight decorativa circular de pequeñas dimensionespara colocación en techo o pared LED de 7W, LED BRIDGELUX o similar, con p.p. de elementos de conexion,derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.	
		NOVENTA Y CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E18GDD010 **ud** **BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2** **76,32**

Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, enrasado techo, de 95 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

SETENTA Y SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

E071201-ALT-D **Ud** **EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS** **321,82**

Equipo de proyector autonomo para alumbrado de Emergencia, apto para un flujo de 900 Lumenes, 2 focos,en colocacion adosada,Oficialmente Homologado,incluso p.p. de elementos auxiliares,medida la unidad completamente preparada para su correcto funcionamiento.

TRESCIENTAS VEINTIUNA con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA

14.03.01 **Ud** **CAJA EMPOTRABLE P/T.C.** **1,15**

Caja empotrable de PVC para colocacion de tomas de corriente.

UNA con QUINCE CÉNTIMOS

14.03.02 **Ud** **TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.** **21,60**

Toma de corriente I+N+T con conductor H07V-K de 2,5 mm2,4 mm2 o 6 mm2 de seccion,mecanismo serie alta,con p.p. de tubo de 13 mm.,16 mm. o 23 mm. de diametro y pequeño material auxiliar.

VEINTIUNA con SESENTA CÉNTIMOS

E051100 **Ud** **ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T** **139,89**

Armario para 8 módulos con 2 bases 2P+T lateral Schuko, 16A 230V, 1 base 3P+T 16A 400V y 1 base 3P+T 32A 400V, ref. 17960-35 de SIMON o similar, incluso tomas, protecciones, tapas y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

CIENTO TREINTA Y NUEVE con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.07 CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

E0111002OD **Ml** **CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2** **3,85**

Cable conductor de cobre tetrapolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 4 mm2 de seccion.

TRES con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.04.01 **Ml** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2** **0,63**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 2,5 mm2 de seccion.

CERO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.04.02 **Ml** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM** **0,49**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 1,5 mm2 de seccion.

CERO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E045101-ZP **Ml** **TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.** **4,20**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 29 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

CUATRO con VEINTE CÉNTIMOS

E045101-ZH **Ml** **TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.** **3,25**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 16 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

TRES con VEINTICINCO CÉNTIMOS

14.04.07 **Ud** **PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION** **41,40**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

CUARENTA Y UNA con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA

E17T020D **Ml** **CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2** **1,69**

Cable desnudo de cobre de 35 mm2 de seccion.

UNA con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E17T020D2 **Ud** **PICA ACERO COBRIZADO** **13,73**

Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.

TRECE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E17T020D3 **Ud** **GRAPA COBRE DERIVACION** **2,46**

Grapa de derivacion de cobre para cable de tierra.

DOS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E17T020D4 **Ud** **GRAPA BRONCE UNION A PICA** **1,68**

Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.

UNA con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E17T020D5 **Ud** **ARQUETA DE REGISTRO** **34,91**

Registro apto para albergar picas de puesta a tierra,incluso recibido del marco con hormigon H-175 Kg/cm2.

TREINTA Y CUATRO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E17T020D6 **ud** **CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS** **31,61**

Caja de seccionamiento de tierras. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.

TREINTA Y UNA con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE ACCESOS

E011100487 **ud** **Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto** **283,80**

Ud. Sistema autónomo (sin cables) de control electrónico de la palanca de la cerradura. Versión RW. Elevado nivel de seguridad, protección antivandalismo. Acorde certificación IP45 y aprobado por norm DIN de resistencia al fuego. Incluye instalación y puesta en servicio en zonas interiores o exteriores. Protección del circuito con juntas especiales.

DOSCIENTAS OCHENTA Y TRES con OCHENTA CÉNTIMOS

E011100491 **ud** **TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto** **1,30**

Tarjetas de proximidad 1kb no copiable compatible con aplicaciones de multiaplicación.

UNA con TREINTA CÉNTIMOS

E011100492E **ud** **COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE** **760,00**

Instalación de escudos en puertas por de equipo de técnicos e instaladores de Salto. Conexión a software existente, incluido cableado. Completamente instalado y puesto en servicio.

SETECIENTAS SESENTA

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS

E19PC060D **ud** **VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI** **2.378,52**

Videoportero automático para 6 viviendas marca Tegui, incluso placa de portero calle, monitores en viviendas, alimentador, abrepuertas y todos los elementos necesarios para su puesta en servicio. Montado y cableado. Medida la unidad, completamente instalada, probada y pùesta en servicio.

DOS MIL TRESCIENTAS SETENTA Y OCHO con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

E020130502 **Ud** **EXTINTOR 5 KG CO2** **56,76**

Extintor de 5 Kg nieve carbónica CO2 con trompa larga y manguera. Modelo Bizkor NC-5 o similar. Eficacia 89B. Certificado por AENOR. Colocado.

CINCUENTA Y SEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E020130501 **Ud** **EXTINTOR 6 KG 21A-113B** **44,22**

Extintor de 6 Kg polvo antibrasas ABCE, Tipo PI-6, con manómetro y manguera. Modelo Bizkor o similar. Eficacia 21A-113B. Certificado por AENOR. Colocado.

CUARENTA Y CUATRO con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E26FJ380 **ud** **SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.** **7,07**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.

SIETE con SIETE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO

E30VBI180R **ud** **BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA** **413,53**

Agrupación de 6 buzones de usuario individual arreguiINOX V-1327 cada unidad de acero inoxidable, cuerpo y puertas en acero inoxidable brillo, medidas por unidad24,5x25x12,5 cm., i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.



CUATROCIENTAS TRECE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 22 URBANIZACION

E01EE01CE001 M2 CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC. **1,89**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

UNA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E01BS01BZ001 M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL **19,15**

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

DIECINUEVE con QUINCE CÉNTIMOS

E01RE01BA001 M3 RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES **18,29**

Relleno de zanjas o subbases con material granular, balasto 70-100 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas o terrenos, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

DIECIOCHO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

E01PH01HP001 M3 PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2 **97,04**

Pavimento de hormigon HP-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

NOVENTA Y SIETE con CUATRO CÉNTIMOS

U04VBL020E m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm **42,26**

Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 60x40x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y DOS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

E01AE01AR0011UD ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE **82,93**

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

Código	Ud	Descripción	Precio
		OCHENTA Y DOS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

E29GC160E **u** **ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR** **2.364,98**

Estudio geot?cnico de solar, con un sondeo a rotaci?n con testificaci?n continua hasta 10,00 m de profundidad, realizaci?n de dos SPT y extracci?n de dos muestras inalteradas, con realizaci?n de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensi?n admisible y la deformabilidad, completado con la realizaci?n de dos ensayos de penetraci?n din?mica superpesada hasta rechazo, incluso emisi?n del informe. S/CTE-SE-C.

DOS MIL TRESCIENTAS SESENTA Y CUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E29HH210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS** **198,48**

Ensayo caracter?stico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormig?n a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y caracter?sticas, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservaci?n y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresi?n simple a 28 d?as, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormig?n fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.

CIENTO NOVENTA Y OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21002 **Ud** **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO** **68,12**

Ensayo compelto sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

SESENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 24 RESIDUOS

E01057-CC_REEUD **PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS** **405,00**

Partida de gestión de residuos durante el transcurso de la obra.

CUATROCIENTAS CINCO

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC180 **ms** **ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2** **183,28**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

CIENTO OCHENTA Y TRES con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E28BC050 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2** **180,28**

Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

CIENTO OCHENTA con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E28BM070 **ud** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL** **26,93**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

VEINTISEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28BM080 **ud** **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS** **45,44**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

CUARENTA Y CINCO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28BM100 **ud** **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS** **14,38**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

CATORCE con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
E28BM110	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**81,29**
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		OCHENTA Y UNA con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION

E28EB010	**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**	**0,92**
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		CERO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28ES010	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE**	**16,93**
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		DIECISEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28ES080	**ud**	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**	**4,32**
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		CUATRO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28EV080	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**	**2,39**
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		DOS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB160	**m.**	**ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.**	**3,64**
		Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		TRES con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28PF020	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**	**43,16**
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		CUARENTA Y TRES con DIECISEIS CÉNTIMOS	
E28PF030	**ud**	**EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**	**67,20**
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	

Código	Ud	Descripción	Precio
		SESENTA Y SIETE con VEINTE CÉNTIMOS	
E28PM130	**m2**	**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**	**5,86**
		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E0100508	**M²**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES**	**1,50**
		Suministro e instalación de redes HORIZONTALES, homologadas, así como plan de seguridad para incorporar al plan general.	
		UNA con CINCUENTA CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

E28RA010	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**	**2,15**
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS con QUINCE CÉNTIMOS	
E28RA040	**ud**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**	**2,60**
		Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS con SESENTA CÉNTIMOS	
E28RA060	**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**	**1,14**
		Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UNA con CATORCE CÉNTIMOS	
E28RA090	**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**0,75**
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CERO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RA105	**ud**	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**	**13,64**
		Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRECE con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RA120	**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**	**3,30**
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRES con TREINTA CÉNTIMOS	
E28RC010	**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**	**6,00**
		Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		SEIS	

Código	Ud	Descripción	Precio
E28RC070	**ud**	**MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**	**15,80**
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		QUINCE con OCHENTA CÉNTIMOS	
E28RC140	**ud**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**	**3,93**
		Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRES con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28RM080	**ud**	**PAR GUANTES VACUNO**	**2,85**
		Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RM100	**ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR**	**1,02**
		Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UNA con DOS CÉNTIMOS	
E28RP070	**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**	**9,82**
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		NUEVE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RP090	**ud**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	**2,30**
		Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS con TREINTA CÉNTIMOS	
E28RP160	**ud**	**ALMOHADILLA DE POLIURETANO**	**6,28**
		Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		SEIS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
E28RSG020	**m.**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**	**11,24**
		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		ONCE con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
E28RSA110	**ud**	**CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA**	**9,80**
		Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		NUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS N 2

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

E01DFM140 **m2** **DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de 20 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	24,79
**TOTAL PARTIDA ..... **	**24,79**

E01DFC230 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a una cara, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	10,63
**TOTAL PARTIDA ..... **	**10,63**

E01DFC240 **m2** **DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	11,31
**TOTAL PARTIDA ..... **	**11,31**

E01DEA020 **m2** **DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO**

Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	12,66
**TOTAL PARTIDA ..... **	**12,66**

E01DET030 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO**

Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	8,78
**TOTAL PARTIDA ..... **	**8,78**

E01DIF060 **u** **DESMONTAJE LAVABO**

Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra	30,52
		**TOTAL PARTIDA ..... **	**30,52**
E01DIF070	**u**	**DESMONTAJE INODORO**	
		Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.	
		Mano de obra	28,91
		**TOTAL PARTIDA ..... **	**28,91**
E01EX01CT001	**M3**	**CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**	
		Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.	
		Maquinaria	1,38
		Resto de obra y materiales	0,78
		**TOTAL PARTIDA ..... **	**2,16**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E01EE01DM001 M3 DESMONTE MECÁNICO TERRENO

Desmonte en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, incluso extracción, para su utilización en terreplenado o transporte a vertedero.

Mano de obra	0,17
Maquinaria	1,56
Resto de obra y materiales	0,05
TOTAL PARTIDA	**1,78**

E01RE01ZN001EM3 RELLENO ZAHORRA NATURAL

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de parcela próxima propiedad del Ayuntamiento, con carga y transporte a obra, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

Mano de obra	0,68
Maquinaria	0,69
Resto de obra y materiales	0,04
TOTAL PARTIDA	**1,41**

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

Maquinaria	2,60
Resto de obra y materiales	0,30
TOTAL PARTIDA	**2,90**

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

Maquinaria	1,38
Resto de obra y materiales	0,78
TOTAL PARTIDA	**2,16**

E01RO01TV001Em3 EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL

Extensión mecánica de tierra vegetal procedente de la Obra.

Mano de obra	0,42
Maquinaria	0,75
TOTAL PARTIDA	**1,17**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES

E04CMM070 m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL

Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,13
Resto de obra y materiales	70,08
TOTAL PARTIDA	**80,21**

E04CMB015 m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA

Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	16,61
Maquinaria	2,88
Resto de obra y materiales	101,63
TOTAL PARTIDA	**121,12**

E04AB020 kg ACERO CORRUGADO B 500 S

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	0,29
Resto de obra y materiales	0,82
TOTAL PARTIDA	**1,11**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS

E05HVM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en j?cenas, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHV y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,63
Maquinaria	3,20
Resto de obra y materiales	72,80
TOTAL PARTIDA	**85,63**

E05HSM010 **m3** **HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHS y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	14,18
Maquinaria	4,71
Resto de obra y materiales	72,80
TOTAL PARTIDA	**91,69**

E04AB020 **kg** **ACERO CORRUGADO B 500 S**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	0,29
Resto de obra y materiales	0,82
TOTAL PARTIDA	**1,11**

E05HVE010 **m2** **ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS**

Encofrado y desencofrado de j?cenas con tableros de madera de pino de 22 mm, confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Seg?n normas NTE-EME.

Mano de obra	9,44
Maquinaria	8,95
Resto de obra y materiales	8,10
TOTAL PARTIDA	**26,49**

E05HSF010 **m2** **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES**

Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m de altura y 0,16 m2 de secci?n, con chapas met?licas de 300x50 cm.

Mano de obra	5,10
Maquinaria	3,32
Resto de obra y materiales	0,44
TOTAL PARTIDA	**8,86**

E05AAL005 **kg** **ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**

Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra	0,38
		Maquinaria	0,15
		Resto de obra y materiales	1,28
		**TOTAL PARTIDA ..... **	**1,81**
E05HLA010	**m3**	**HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)**	
		Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	83,19
		Maquinaria	16,66
		Resto de obra y materiales	176,69
		**TOTAL PARTIDA ..... **	**276,54**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 SOLERAS

E1410-ID **m2** **AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS**

Barrera antihumedad formada por lamina de polietileno de 0.3 mm.de espesor extendida en superficie,incluso solapes.Medida la unidad completamente ejecutada en planta de edificacion.

Mano de obra	0,84
Resto de obra y materiales.....	0,86
**TOTAL PARTIDA ..... **	**1,70**

E04SM050DABA **m3** **SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO**

Solera de hormigón, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso formación de pendientes, ensayos y acabado pulido al cuarzo.

Mano de obra	33,06
Resto de obra y materiales.....	63,26
**TOTAL PARTIDA ..... **	**96,32**

E04AM060 **m2** **MALLA 15X15 CM. D=6 MM.**

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.

Mano de obra	0,23
Resto de obra y materiales.....	3,14
**TOTAL PARTIDA ..... **	**3,37**

E01AE01AR0011UD **ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

Mano de obra	7,35
Resto de obra y materiales.....	75,58
**TOTAL PARTIDA ..... **	**82,93**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

E09IMP080 **m2** **CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

Mano de obra	3,76
Resto de obra y materiales	25,29
TOTAL PARTIDA	**29,05**

E20WNG070D2 **m.** **CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.**

Canalón doble de chapa de acero galvanizada, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., asilamiento en fibra mineral, incluso colocación sobre de fábrica de bloque y/o estructura y con p.p. de accesorios, complementos, soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.

Mano de obra	14,15
Resto de obra y materiales	46,91
TOTAL PARTIDA	**61,06**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

ECERRA02 **M²** **CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO**

Cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) de espesor en color GRIS LISO para su colocación Exterior y una disposición de paneles en VERTICAL. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, limpieza e imprimación de la junta y sellado de juntas en el lado exterior con silicona neutra sobre cordón de espuma de polietileno expandido de celda cerrada. Totalmente montados.

Resto de obra y materiales	54,50
TOTAL PARTIDA	**54,50**

E07BHV031 **m2** **FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL**

Fabrica de bloques huecos de hormigón gris estándar liso de 40x20x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura de acero galvanizado, en forma de cercha para tipo de exposición acorde a tabla 3.3 CTE DB SE-F, de dimensiones 4x150 mm cada 2 hiladas, según EC6 i/p.p. de jambas, ejecución de encuentros, anclajes y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	22,66
Maquinaria	0,02
Resto de obra y materiales	16,54
TOTAL PARTIDA	**39,22**

E07TYC090 **m2** **TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46**

Trasdosado de fachada y forrado de conductos de ventilación y bajantes, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 46 mm y dimensión total de 61 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm, i/tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Mano de obra	9,76
Resto de obra y materiales	10,86
TOTAL PARTIDA	**20,62**

E07TYN040 **m2** **TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400**

Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

Mano de obra	14,65

Código	Ud	Descripción	Precio
		Resto de obra y materiales.....	21,99
		TOTAL PARTIDA	**36,64**

SVC010 **Ud** **PANELES FENOLICOS ASEOS**

Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

		Mano de obra	15,69
		Resto de obra y materiales.....	646,63
		TOTAL PARTIDA	**662,32**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA

E020506AB **ud** **P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA**

Partida Alzada a justificar para remates de albañileria y complementos.

Resto de obra y materiales.....	1.900,00
TOTAL PARTIDA	**1.900,00**

E07WA010D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD**

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

Resto de obra y materiales.....	165,00
TOTAL PARTIDA	**165,00**

E07WA020D **ud** **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA**

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

Resto de obra y materiales.....	165,00
TOTAL PARTIDA	**165,00**

E07WA040D **ud** **AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES**

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

Resto de obra y materiales.....	82,50
TOTAL PARTIDA	**82,50**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS

E12AC045 **m2** **ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm (BIII s/UNE-EN 14411:2013), colocado a línea, recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 ibersec til, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según UNE-EN 13888:2009 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra	18,23
Resto de obra y materiales	7,77
TOTAL PARTIDA	**26,00**

E11BT080 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE**

Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm, clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	7,35
Resto de obra y materiales	30,22
TOTAL PARTIDA	**37,57**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS

E08TAK020 **m2** **TECHO CONTINUO P.YESO D112**

Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Mano de obra	6,18
Resto de obra y materiales	11,35
TOTAL PARTIDA	**17,53**

E10ATP060D **m2** **AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50**

Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 50 mm. de espesor, Rocdan 50 SA, totalmente colocado.

Mano de obra	3,76
Resto de obra y materiales	9,80
TOTAL PARTIDA	**13,56**

E08TE020E **m2** **FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15**

Techo suspendido Placo Fire EI 60 formado por dos placas de yeso laminado Placo PPF BA15 de 15 mm de espesor, atornilladas a una estructura portante F-530. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Resistencia al fuego al plenum : 60, aislamiento acústico al ruido aéreo: 70,04 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,26
Resto de obra y materiales	20,55
TOTAL PARTIDA	**31,81**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA

E14PP01AAE ud P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm

Puerta de entrada de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x330 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, fijo superior acristalada de 100 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad. , instalada sobre premarco(incluido) y precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FPC-15. Incluso doble acristalamiento Climalit de seguridad, Vidrios 3+3-15-3+3 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

Mano de obra	13,94
Resto de obra y materiales	997,63
TOTAL PARTIDA	**1.011,57**

E15CGB050DE m2 PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL

Puerta basculante plegable, con puerta peatonal en un lateral, accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm de espesor lacada a color a elegir por la Dirección Facultativa; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, en medidas estandar. Incluso premarcos, recibido de albañilería, totalmente instalada y puesta en sevicio.

Mano de obra	11,04
Resto de obra y materiales	81,31
TOTAL PARTIDA	**92,35**

E15CCH010 m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

Mano de obra	18,40
Resto de obra y materiales	122,15
TOTAL PARTIDA	**140,55**

E13E11daae u PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.

Puerta de paso ciega de madera de haya vaporizada barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Incluso premarco de madera, precercos, ayuda de albañilería, completamente colocada, terminada con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	37,93
Resto de obra y materiales	206,68
TOTAL PARTIDA	**244,61**

Código	Ud	Descripción	Precio

E15CVA010 m2 VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO

Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cm, i/premarcos de madera, corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales.....	87,57
**TOTAL PARTIDA ..... **	**96,77**

E16ECB004D1 m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.

Doble acristalamiento Climalit, Vidrios 4-15-6 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. . con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

Mano de obra	9,68
Resto de obra y materiales.....	33,82
**TOTAL PARTIDA ..... **	**43,50**

E15CGC020E u PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m

Puerta corredera recta de 1 hoja de 4,50x3,30 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, , provista de U de 80 mm invertida adosada horizontalmente colocada en la parte superior de la puerta para guiado de la misma, con rodamientos de acero para U de 80 mm y barrotes rectangulares de tubo de 40x30x1,5 mm dispuestos verticalmente separados entre sí 110 mm. La puerta incluye 2 ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos auto engrasados apoyadas sobre carril recibido en U de viga y varilla calibrada de redondo Ø 20 mm, puente completo cerrado de chapa fabricado en tubo de acero laminado en frío de 60x40x1,5 mm, el acabado de la puerta se entregará con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador monofásico modelo Lepus 1.600 bañado en aceite, provisto de finales de carrera y desbloqueo bajo llave, con velocidad de apertura y cierre de 0,16 m/s, cuadro de maniobras electrónico, placa de anclaje, cremallera cincada módulo 4, equipo vía radio compuesto por receptor y un mandos a distancia, fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre, 4 bandas mecánicas sobre el puente de sustentación para evitar peligro de atrapamiento y seta de emergencia. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (incluido ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241-1.

Mano de obra	756,20
Resto de obra y materiales.....	2.383,80
**TOTAL PARTIDA ..... **	**3.140,00**

E14APC050DE m2 PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO

Parasol exterior de aluminio perfilado anodizado analogo al de la nave existente, con accesorios, soportes y complementos, completamente colocada.

Mano de obra	11,04
Resto de obra y materiales.....	52,22

Código	Ud	Descripción	Precio
		TOTAL PARTIDA	**63,26**

E08PC050F **m2** **PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA**

Suministro y montaje de cierre de fachadas, con placas translúcidas planas de policarbonato, "DANPALON" o similar, de 16 mm de espesor, con acabado antirreflejo fijadas mecánicamente a subestructura metálica (incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Completamente colocada e incluidos todas las piezas y remates necesarios para el enceuntro con la cubierta y el forjado existente.

Mano de obra	10,96
Resto de obra y materiales.....	33,44
TOTAL PARTIDA	**44,40**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 13 PINTURAS

E27GA030 **m2** **PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR**

Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

Mano de obra	2,81
Resto de obra y materiales.....	1,58
**TOTAL PARTIDA ..... **	**4,39**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA

SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS

U971550000016D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 16 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,8mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	1,63
Resto de obra y materiales	1,46
TOTAL PARTIDA	**3,09**

U971550000020D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	1,63
Resto de obra y materiales	1,79
TOTAL PARTIDA	**3,42**

U971550000025D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 25 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,3 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	1,63
Resto de obra y materiales	3,00
TOTAL PARTIDA	**4,63**

U971550000032 ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 32 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	1,63
Resto de obra y materiales	4,41
TOTAL PARTIDA	**6,04**

Código	Ud	Descripción	Precio

U971550000040 ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 40 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	1,63
Resto de obra y materiales	10,65
TOTAL PARTIDA	**12,28**

U971000030018DD ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

Resto de obra y materiales	2,24
TOTAL PARTIDA	**2,24**

U971000030022DD ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

Resto de obra y materiales	2,59
TOTAL PARTIDA	**2,59**

U971000020028DD ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

Resto de obra y materiales	2,86
TOTAL PARTIDA	**2,86**

U971000020042DD ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 42mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

Resto de obra y materiales	4,25
TOTAL PARTIDA	**4,25**

Código	Ud	Descripción	Precio

U971000030018 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales.....	6,84
TOTAL PARTIDA	**6,84**

U971000030028 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales.....	8,25
TOTAL PARTIDA	**8,25**

U972050030004 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales.....	28,01
TOTAL PARTIDA	**28,01**

Código	Ud	Descripción	Precio

U972050030005 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/4" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales.....	41,57
TOTAL PARTIDA	**41,57**

U972050030006 **VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX**

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/2" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales.....	55,64
TOTAL PARTIDA	**55,64**

11.01.01 **UD** **CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE**

Conexión a red de fontanería existente, mediante tubería de cobre, con sus correspondientes accesorios con sus diámetros pertinentes, incluso p.p. localización manual, con todos los elementos totalmente colocados, probados y puestos en servicio.

TOTAL PARTIDA	**184,32**

SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS SANITARIOS

E21ALE070 **u** **LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA**

Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 60x48 cm, gama media, para colocar sobre encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

Mano de obra	17,58
Resto de obra y materiales.....	214,89
TOTAL PARTIDA	**232,47**

E21AIB040 **u** **INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO**

Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama media, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

Mano de obra	20,78
Resto de obra y materiales.....	344,82
TOTAL PARTIDA	**365,60**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

Maquinaria	2,60
Resto de obra y materiales	0,30
TOTAL PARTIDA	**2,90**

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

Maquinaria	1,38
Resto de obra y materiales	0,78
TOTAL PARTIDA	**2,16**

SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

Mano de obra	1,43
Maquinaria	3,28
Resto de obra y materiales	12,71
TOTAL PARTIDA	**17,42**

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

Mano de obra	13,23
Maquinaria	2,88
Resto de obra y materiales	83,72
TOTAL PARTIDA	**99,83**

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	91,85
Resto de obra y materiales	76,27
TOTAL PARTIDA	**168,12**

E20WBV020DDDm. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.

Tubería de PVC de evacuación EN1453-M1 serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Mano de obra	1,67
Resto de obra y materiales	1,52
TOTAL PARTIDA	**3,19**

E20WBV030DDDm. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	2,26
TOTAL PARTIDA	**4,77**

E20WBV032DDFm. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	4,90
TOTAL PARTIDA	**7,41**

E20WBV080 m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	22,36
TOTAL PARTIDA	**24,87**

Código	Ud	Descripción	Precio

E03EUP010 ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	5,02
Resto de obra y materiales	11,02
TOTAL PARTIDA	**16,04**

E01CM01CR001 UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE

Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.

Mano de obra	84,14
Maquinaria	93,94
Resto de obra y materiales	28,25
TOTAL PARTIDA	**206,33**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

Maquinaria	2,60
Resto de obra y materiales	0,30
TOTAL PARTIDA	**2,90**

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

Maquinaria	1,38
Resto de obra y materiales	0,78
TOTAL PARTIDA	**2,16**

SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

Mano de obra	1,43
Maquinaria	3,28
Resto de obra y materiales	12,71
TOTAL PARTIDA	**17,42**

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

Mano de obra	13,23
Maquinaria	2,88
Resto de obra y materiales	83,72
TOTAL PARTIDA	**99,83**

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	91,85
Resto de obra y materiales	76,27
TOTAL PARTIDA	**168,12**

E20WBV050FFDDm TUBERIA PVC SERIE B 90 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	5,84
TOTAL PARTIDA	**8,35**

E20WBV032DDFm. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	4,90
TOTAL PARTIDA	**7,41**

E20WBV080 m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

Mano de obra	2,51
Resto de obra y materiales	22,36
TOTAL PARTIDA	**24,87**

E01SU01SP002DML SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.

Sumidero lineal de aguas pluviales construído con hormigón HM-20 N/mm2, de 30 cm.de luz interior y hasta 1,30 m. de profundidad media, incluso marco y rejilla de hierro fundido reforzados, aptos para tráfico pesado en tramos de 75x30 cm., con formacion de pendientes y emboquillado con tuberias de PVC, segun Norma UNE EN 1401 SN-4 de hasta 6 m. de longitud, medida la unidad completamente ejecutada, incluso p.p. de obra civil, excavacion y relleno de zanja y retirada de sobrantes a vertedero.

Mano de obra	25,90
Resto de obra y materiales	178,12
TOTAL PARTIDA	**204,02**

Código	Ud	Descripción	Precio

E01CM01CR001 UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE

Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.

Mano de obra	84,14
Maquinaria	93,94
Resto de obra y materiales	28,25
TOTAL PARTIDA	**206,33**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION

EXHS1COL2D Ud COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"

Suministro e instalación de colector de distribución de agua para los distintos circuitos de la instalación, realizado con tubería de acero negro de 4" sin soldadura de hasta 3 m. de longitud, incluso tapas de cierre, soportes, accesorios, conexiones, bridas y complementos, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.

Mano de obra	226,48
Resto de obra y materiales	265,65
TOTAL PARTIDA	**492,13**

E01BM01AA02D UD SOPORTE DE COLECTOR

Ejecucion de soporte de colector y equipos, apta para las dimensiones y pesos de la proyectada, incluyendo preparacion previa de la superficie de apoyo, bastidor, formacion de pendientes y remates, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	53,79
Resto de obra y materiales	494,00
TOTAL PARTIDA	**547,79**

U970150000017 BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 25/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 1" conexiones roscadas G 11/2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde 2°C hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 3.570l/h. a 5,7 m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales	594,17
TOTAL PARTIDA	**594,17**

U970150000020 BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 32/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 11/4" conexiones roscadas G 2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde -25 hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 4.950l/h. a 5,7m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales	717,25
TOTAL PARTIDA	**717,25**

U033300007 MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA

TOTAL PARTIDA	**39,50**

U0333000355 JUNTA ANTIVIBRATORIA

TOTAL PARTIDA	**164,98**

U0551010004 TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR

TOTAL PARTIDA	**10,07**

U0551000021 MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL

TOTAL PARTIDA	**10,37**

Código	Ud	Descripción	Precio

U972121500116 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 6,0m3/h DN25, Roscas de 11/4" y longitud entre racores 260 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales.....	476,96
TOTAL PARTIDA	**476,96**

U972121500125 **CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM**

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 10,0m3/h DN40, Roscas de 2" y longitud entre racores 300 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Resto de obra y materiales.....	557,74
TOTAL PARTIDA	**557,74**

U971000025022 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales.....	5,66
TOTAL PARTIDA	**5,66**

Código	Ud	Descripción	Precio

U971000025028 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales.....	6,83
TOTAL PARTIDA	**6,83**

U971000025035 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales.....	7,66
TOTAL PARTIDA	**7,66**

Código	Ud	Descripción	Precio

U971000030054 **ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54**

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 54mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Resto de obra y materiales	.....	10,28
TOTAL PARTIDA	.....	**10,28**

E20TA030 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"**

Tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 20 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE 19048; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

Mano de obra	.....	4,87
Resto de obra y materiales	.....	12,69
TOTAL PARTIDA	.....	**17,56**

E20TA040 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"**

Tubería de acero galvanizado de 1" (25 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

Mano de obra	.....	3,35
Resto de obra y materiales	.....	15,36
TOTAL PARTIDA	.....	**18,71**

E20TA050 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"**

Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" (32 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

Mano de obra	.....	3,35
Resto de obra y materiales	.....	20,96
TOTAL PARTIDA	.....	**24,31**

Código	Ud	Descripción	Precio

E20TA070 **m** **TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"**

Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.

Mano de obra	6,40
Resto de obra y materiales	34,25
TOTAL PARTIDA	**40,65**

U975600500120 **AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V**

Suministro e instalación de Aerotermo Greenheiss modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal de 3 velocidades, de 16.330 W de potencia térmica, con caudal de primario de 1.404l/h Tªs e:85ºC y s:75ºC y un caudal de aire de 1.856 m3/h con Tª ambiente de 15ºC. Potencia eléctrica máxima 90W. Mezcla máxima admitida 30% glicol. Dimensiones: largo 520x ancho 440 x fondo 350mm. Peso: 14,1kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Mano de obra	28,00
Resto de obra y materiales	504,24
TOTAL PARTIDA	**532,24**

ASDFSDADFDSDD **Ud** **ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION**

Elementos auxiliares del sistema de distribución de tuberías en el interior de la sala de instalaciones y conexionado con circuitos para calefacción y A.C.S., no indicados especificamente en el presupuesto, parte proporcional de accesorios, soportes, valvulería, llaves de corte, purgadores automáticos con depósito previo, válvulas de seguridad, bridas, elementos de compensación y equilibrado de caudales, válvulas antirretorno, elementos antivibraciones y antidilataciones y complementos, con calorifugado exterior según RITE, de las dimensiones necesarias, completamente ejecutados, probados y puestos en servicio.

Resto de obra y materiales	443,00
TOTAL PARTIDA	**443,00**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO

0000001024 **m** **TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO**

Tubo ø22x25 Aluminio extruido Aleacion UNS A96063 T5 color azul para aire comprimido. Incluso soportes, accesorios, racores de conexionado rápido, codos y tes. Medida la unidad, compretamente instalada, probada y puesta en servicio.

TOTAL PARTIDA 40,11

0000001027 **ud** **Valvula ø1" Esfera estándar**

Valvula ø1" Esfera estándar

TOTAL PARTIDA 19,45

0000001028 **ud** **Valvula ø1 1/2" Esfera estándar**

Valvula ø1 1/2" Esfera estándar

TOTAL PARTIDA 12,55

0000001029 **ud** **TOMA MURAL**

Toma mural para conexionado. Medida la unidad, completamente instalada y puesta en servicio.

TOTAL PARTIDA 66,89

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPÍTULO 19.01 CENTRALIZACION DE CONTADORES

E030204009d2 ud COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES

Armario de doble aislamiento para colocación en interior con capacidad para alojar en su interior 6 contadores electrónicos, proteccion incorporada con cortacircuitos tipo NEOZED,tamaño D03, modelo URIARTE-"P6-6" o similar homologado por la Compañia Suministradora.

Mano de obra	96,75
Resto de obra y materiales	471,00
TOTAL PARTIDA	**567,75**

SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

02.14.10.01 m DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2

Derivación individual ESO7Z1-K 4x25 mm+TTx16mm. incluso canalización bajo tubo corrugado D50mm y cable flexible unipolar ES07Z-K. Medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

Mano de obra	1,77
Resto de obra y materiales	6,35
TOTAL PARTIDA	**8,12**

SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, MANDO Y PROTECCIÓN

E050208VR Ud CUADRO ELECTRICO ESTANCO

Cuadro electrico estanco apto para albergar los accesorios y protecciones, completamente instalado, probado y puesto en servicio.

Resto de obra y materiales	362,00
TOTAL PARTIDA	**362,00**

E021113PL Ud INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 25 A./30mA.,220 V.-10 KA.

Resto de obra y materiales	38,04
TOTAL PARTIDA	**38,04**

E021110 Ud INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA.

Interruptor IV,automatico diferencial,de 40 A./300 mA.,380V-10KA.

Resto de obra y materiales	128,02
TOTAL PARTIDA	**128,02**

E021113CTJ Ud INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 40 A./300 mA.,380 V.-6 KA.

Resto de obra y materiales	86,51
TOTAL PARTIDA	**86,51**

E021115-XCSDRUd INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 40 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

Mano de obra	0,32
Resto de obra y materiales	90,57
TOTAL PARTIDA	**90,89**

Código	Ud	Descripción	Precio

E021115XC2 **Ud** **INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.**

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 20 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

Mano de obra	0,16
Resto de obra y materiales	74,53
TOTAL PARTIDA	**74,69**

E0211151PL **Ud** **INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.**

Interruptor II,automatico magnetotermico,de 16 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.

Resto de obra y materiales	30,86
TOTAL PARTIDA	**30,86**

E0211151NE **Ud** **INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.**

Interruptor II,automatico magnetotermico,de 10 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.

Resto de obra y materiales	30,05
TOTAL PARTIDA	**30,05**

14.04.07 **Ud** **PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

TOTAL PARTIDA	**41,40**

SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN

14.02.02 **Ud** **PUNTO DE LUZ SENCILLO**

Punto de luz sencillo,instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 o 2,5 mm2 de seccion,interruptor serie alta de 10 A.,incluso p.p. de tubo corrugado de 13 mm. de diametro y cajas de derivacion,en instalacion empotrada o adosada.

TOTAL PARTIDA	**35,26**

E071106-LED2 **Ud** **LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.**

Luminaria industrial tecnología LED 129W. de potencia, modelo ARGON CLD LED de DISANO o similar, IP-65, incluso p.p. de elementos de conexion, derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.

Resto de obra y materiales	234,51
TOTAL PARTIDA	**234,51**

02.14.12.11d **ud** **DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR**

Foco downlight de led de empotrar de 15W marca JISO PANEL DL50415, color de luz fría, vida operativa 50.000 horas, temperatura de color entre 3000 y 650 K, incluso replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.

TOTAL PARTIDA	**76,89**

Código	Ud	Descripción	Precio

E07110AELISD Ud SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65

Spotlight decorativa circular de pequeñas dimensionespara colocación en techo o pared LED de 7W, LED BRIDGELUX o similar, con p.p. de elementos de conexion,derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	22,58
Resto de obra y materiales	71,60
TOTAL PARTIDA	**94,18**

SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E18GDD010 ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2

Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, enrasado techo, de 95 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra	11,49
Resto de obra y materiales	64,83
TOTAL PARTIDA	**76,32**

E071201-ALT-D Ud EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS

Equipo de proyector autonomo para alumbrado de Emergencia, apto para un flujo de 900 Lumenes, 2 focos,en colocacion adosada,Oficialmente Homologado,incluso p.p. de elementos auxiliares,medida la unidad completamente preparada para su correcto funcionamiento.

Resto de obra y materiales	321,82
TOTAL PARTIDA	**321,82**

SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA

14.03.01 Ud CAJA EMPOTRABLE P/T.C.

Caja empotrable de PVC para colocacion de tomas de corriente.

TOTAL PARTIDA	**1,15**

14.03.02 Ud TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.

Toma de corriente I+N+T con conductor H07V-K de 2,5 mm2,4 mm2 o 6 mm2 de seccion,mecanismo serie alta,con p.p. de tubo de 13 mm.,16 mm. o 23 mm. de diametro y pequeño material auxiliar.

TOTAL PARTIDA	**21,60**

E051100 Ud ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T

Armario para 8 módulos con 2 bases 2P+T lateral Schuko, 16A 230V, 1 base 3P+T 16A 400V y 1 base 3P+T 32A 400V, ref. 17960-35 de SIMON o similar, incluso tomas, protecciones, tapas y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales	139,89
TOTAL PARTIDA	**139,89**

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.07 CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

E0111002OD **MI** **CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2**

Cable conductor de cobre tetrapolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 4 mm2 de seccion.

Resto de obra y materiales..... 3,85

TOTAL PARTIDA 3,85

14.04.01 **MI** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 2,5 mm2 de seccion.

TOTAL PARTIDA 0,63

14.04.02 **MI** **CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM**

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 1,5 mm2 de seccion.

TOTAL PARTIDA 0,49

E045101-ZP **MI** **TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 29 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

Resto de obra y materiales..... 4,20

TOTAL PARTIDA 4,20

E045101-ZH **MI** **TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 16 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

Resto de obra y materiales..... 3,25

TOTAL PARTIDA 3,25

14.04.07 **Ud** **PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

TOTAL PARTIDA 41,40

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA

E17T020D **Ml** **CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2**

Cable desnudo de cobre de 35 mm2 de seccion.

Resto de obra y materiales..... 1,69

TOTAL PARTIDA 1,69

E17T020D2 **Ud** **PICA ACERO COBRIZADO**

Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.

Resto de obra y materiales..... 13,73

TOTAL PARTIDA 13,73

E17T020D3 **Ud** **GRAPA COBRE DERIVACION**

Grapa de derivacion de cobre para cable de tierra.

Resto de obra y materiales..... 2,46

TOTAL PARTIDA 2,46

E17T020D4 **Ud** **GRAPA BRONCE UNION A PICA**

Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.

Resto de obra y materiales..... 1,68

TOTAL PARTIDA 1,68

E17T020D5 **Ud** **ARQUETA DE REGISTRO**

Registro apto para albergar picas de puesta a tierra,incluso recibido del marco con hormigon H-175 Kg/cm2.

Resto de obra y materiales..... 34,91

TOTAL PARTIDA 34,91

E17T020D6 **ud** **CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS**

Caja de seccionamiento de tierras. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales..... 31,61

TOTAL PARTIDA 31,61

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE ACCESOS

E011100487 **ud** **Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto**

Ud. Sistema autónomo (sin cables) de control electrónico de la palanca de la cerradura. Versión RW. Elevado nivel de seguridad, protección antivandalismo. Acorde certificación IP45 y aprobado por norm DIN de resistencia al fuego. Incluye instalación y puesta en servicio en zonas interiores o exteriores. Protección del circuito con juntas especiales.

TOTAL PARTIDA 283,80

E011100491 **ud** **TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto**

Tarjetas de proximidad 1kb no copiable compatible con aplicaciones de multiaplicación.

TOTAL PARTIDA 1,30

E011100492E **ud** **COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE**

Instalación de escudos en puertas por de equipo de técnicos e instaladores de Salto. Conexión a software existente, incluido cableado. Completamente instalado y puesto en servicio.

TOTAL PARTIDA 760,00

SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS

E19PC060D **ud** **VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI**

Videoportero automático para 6 viviendas marca Tegui, incluso placa de portero calle, monitores en viviendas, alimentador, abrepuertas y todos los elementos necesarios para su puesta en servicio. Montado y cableado. Medida la unidad, completamente instalada, probada y pùesta en servicio.

TOTAL PARTIDA 2.378,52

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

E020130502 **Ud** **EXTINTOR 5 KG CO2**

Extintor de 5 Kg nieve carbónica CO2 con trompa larga y manguera. Modelo Bizkor NC-5 o similar. Eficacia 89B. Certificado por AENOR. Colocado.

Resto de obra y materiales.....	56,76
TOTAL PARTIDA	**56,76**

E020130501 **Ud** **EXTINTOR 6 KG 21A-113B**

Extintor de 6 Kg polvo antibrasas ABCE, Tipo PI-6, con manómetro y manguera. Modelo Bizkor o similar. Eficacia 21A-113B. Certificado por AENOR. Colocado.

Resto de obra y materiales.....	44,22
TOTAL PARTIDA	**44,22**

E26FJ380 **ud** **SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.

Mano de obra	0,71
Resto de obra y materiales.....	6,36
TOTAL PARTIDA	**7,07**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO

E30VBI180R **ud** **BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA**

Agrupación de 6 buzones de usuario individual arreguiINOX V-1327 cada unidad de acero inoxidable, cuerpo y puertas en acero inoxidable brillo, medidas por unidad24,5x25x12,5 cm., i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.



Mano de obra	133,63
Resto de obra y materiales.....	279,90
**TOTAL PARTIDA ..... **	**413,53**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 22 URBANIZACION

E01EE01CE001 M2 CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

Mano de obra	0,93
Maquinaria	0,91
Resto de obra y materiales	0,05
TOTAL PARTIDA	**1,89**

E01BS01BZ001 M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

Mano de obra	1,83
Maquinaria	4,44
Resto de obra y materiales	12,88
TOTAL PARTIDA	**19,15**

E01RE01BA001 M3 RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES

Relleno de zanjas o subbases con material granular, balasto 70-100 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas o terrenos, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

Mano de obra	1,43
Maquinaria	3,28
Resto de obra y materiales	13,58
TOTAL PARTIDA	**18,29**

E01PH01HP001 M3 PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2

Pavimento de hormigon HP-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

Mano de obra	11,99
Maquinaria	8,23
Resto de obra y materiales	76,82
TOTAL PARTIDA	**97,04**

U04VBL020E m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm

Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 60x40x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Ud	Descripción	Precio
		Mano de obra	16,98
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales	25,25
		TOTAL PARTIDA	**42,26**

E01AE01AR0011UD ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

		Mano de obra	7,35
		Resto de obra y materiales	75,58
		TOTAL PARTIDA	**82,93**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

E29GC160E **u** **ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR**

Estudio geot?cnico de solar, con un sondeo a rotaci?n con testificaci?n continua hasta 10,00 m de profundidad, realizaci?n de dos SPT y extracci?n de dos muestras inalteradas, con realizaci?n de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensi?n admisible y la deformabilidad, completado con la realizaci?n de dos ensayos de penetraci?n din?mica superpesada hasta rechazo, incluso emisi?n del informe. S/CTE-SE-C.

Resto de obra y materiales.....	2.364,98
TOTAL PARTIDA	**2.364,98**

E29HH210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**

Ensayo caracter?stico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormig?n a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y caracter?sticas, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservaci?n y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresi?n simple a 28 d?as, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormig?n fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.

Resto de obra y materiales.....	198,48
TOTAL PARTIDA	**198,48**

E21002 **Ud** **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**

Ensayo compelto sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

TOTAL PARTIDA	**68,12**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 24 RESIDUOS

E01057-CC_REEUD PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida de gestión de residuos durante el transcurso de la obra.

Resto de obra y materiales.....	405,00
**TOTAL PARTIDA ..... **	**405,00**

Código	Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC180 **ms** **ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	1,43
Resto de obra y materiales	181,85
TOTAL PARTIDA	**183,28**

E28BC050 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2**

Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra	1,43
Resto de obra y materiales	178,85
TOTAL PARTIDA	**180,28**

E28BM070 **ud** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	25,24
TOTAL PARTIDA	**26,93**

E28BM080 **ud** **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	43,75
TOTAL PARTIDA	**45,44**

Código	Ud	Descripción	Precio

E28BM100 **ud** **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Resto de obra y materiales	14,38
TOTAL PARTIDA	**14,38**

E28BM110 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	79,60
TOTAL PARTIDA	**81,29**

SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION

E28EB010 **m.** **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	0,84
Resto de obra y materiales	0,08
TOTAL PARTIDA	**0,92**

E28ES010 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,65
Resto de obra y materiales	14,28
TOTAL PARTIDA	**16,93**

E28ES080 **ud** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,53
Resto de obra y materiales	1,79
TOTAL PARTIDA	**4,32**

E28EV080 **ud** **CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**

Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales	2,39
TOTAL PARTIDA	**2,39**

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB160 **m.** **ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.**

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,72
Resto de obra y materiales	1,92
TOTAL PARTIDA	**3,64**

E28PF020 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	41,47
TOTAL PARTIDA	**43,16**

E28PF030 **ud** **EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	65,51
TOTAL PARTIDA	**67,20**

E28PM130 **m2** **PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

Mano de obra	1,69
Maquinaria	3,80
Resto de obra y materiales	0,37
TOTAL PARTIDA	**5,86**

E0100508 **M²** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES**

Suministro e instalación de redes HORIZONTALES, homologadas, así como plan de seguridad para incorporar al plan general.

Resto de obra y materiales	1,50
TOTAL PARTIDA	**1,50**

Código	Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

E28RA010 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 2,15

TOTAL PARTIDA 2,15

E28RA040 **ud** **PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**

Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 2,60

TOTAL PARTIDA 2,60

E28RA060 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 1,14

TOTAL PARTIDA 1,14

E28RA090 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 0,75

TOTAL PARTIDA 0,75

E28RA105 **ud** **SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**

Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 13,64

TOTAL PARTIDA 13,64

E28RA120 **ud** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 3,30

TOTAL PARTIDA 3,30

E28RC010 **ud** **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 6,00

TOTAL PARTIDA 6,00

E28RC070 **ud** **MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales..... 15,80

TOTAL PARTIDA 15,80

Código	Ud	Descripción	Precio

E28RC140 **ud** **MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	3,93
TOTAL PARTIDA	**3,93**

E28RM080 **ud** **PAR GUANTES VACUNO**

Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	2,85
TOTAL PARTIDA	**2,85**

E28RM100 **ud** **PAR GUANTES SOLDADOR**

Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	1,02
TOTAL PARTIDA	**1,02**

E28RP070 **ud** **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	9,82
TOTAL PARTIDA	**9,82**

E28RP090 **ud** **PAR DE POLAINAS SOLDADURA**

Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	2,30
TOTAL PARTIDA	**2,30**

E28RP160 **ud** **ALMOHADILLA DE POLIURETANO**

Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	6,28
TOTAL PARTIDA	**6,28**

E28RSG020 **m.** **LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**

Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.

Mano de obra	3,68
Resto de obra y materiales	7,56
TOTAL PARTIDA	**11,24**

E28RSA110 **ud** **CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA**

Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales	9,80

Código	Ud	Descripción	Precio
		TOTAL PARTIDA	**9,80**

MEDICIONES

MEDICIONES

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 01 INTRODUCCION AL PRESUPUESTO

D042002012 NOTAS GENERALES PREVIAS II

NOTAS PREVIAS GENERALES a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada.
El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.
En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios.
No se invadirán en ningún momento los viales o aceras de uso público, excepción hecha de la entrada y salida de materiales o escombros, contando siempre con personal adecuado y debidamente identificado que guíe y facilite el paso de terceros (personas y vehículos), teniendo éstos de paso y uso al trasiego ocasionado por las obras.
No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, o no se dispone de los medios auxiliares adecuados o no están dispuestos los medios de seguridad.
La D.F.O. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.
En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona o en ese componente de las obras requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados.

s normales de obra bien por Contrato o bien por figurar en algún documento de Proyecto.

0,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

D042002011OC DESCRIPCIÓN GENERAL

En el presente Presupuesto se consideran incluidos en el precio de las diferentes partidas, los importes necesarios para la realización de ensayos, tanto definidos por las Normas Vigentes como por la Dirección de Obra.
Las mediciones en las correspondientes liquidaciones se realizarán con los mismos criterios con los que se han previsto en el Proyecto.
Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, apeos, transporte, complementos, etc, según las necesidades requeridas por la propia obra y las determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas.
También se encuentra incluido en los precios expresados todos los requerimientos indicados en las diferentes Normativas Vigentes que están asociadas a las obras previstas en el presente Proyecto, asi como las Pruebas y Ensayos que dictamina la Legislacion y las que estipule la Direccion Facultativa de las Obras.
Cuando existan discrepancias en cuanto a mediciones y precios, será la Dirección de Obra quien dictaminará al respecto según se prescribe en los Pliegos de Condiciones oficiales para Obra Civil e Instalaciones.

0,00

D04200202 CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES

EL CONJUNTO de los TRABAJOS PREVIOS y/o AUXILIARES de: replanteos; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos que no figuren expresamente valorados en el presupusto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales.

0,00

D042002041 INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA II

INFORMACIÓN complementaria de la incluida en el proyecto o de la que aporten las Compañías de servicios o la propia D.F.O., que el Contratista gestionará y deberá obtener del ESTADO de las REDES SUBTERRÁNEAS adyacentes, las que discurran por las obras, incluyendo localización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimietno de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse, como gas, etc.
La partida se entiende como conjunto para toda la actuación de las obras.
El precio se encuentra incluido en las partidas y Gastos Generales del presente Presupuesto.

0,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

D04200203 **CASETA DE OFICINAS**

CASETA para OFICINA y muestrario, para uso de la D.F.O., conteniendo un mínimo de:
Sala de reuniones de 12 m^2; aseo con inodoro y lavabo, toallero, portarrollos, escobillero, espejo y suministro de papel higiénico; juego de 2 llaves a disposición de la D.F.O; pizarra de 2x1 m. tipo Velleda con sus rotuladores específicos; mesa y sillas para 6 personas; tomas de corriente eléctrica; toma de teléfono preparada para la conexión de ordenadores portátiles, montaje y desmontaje, solera de cimentación, acometidas de luz, teléfono, agua y saneamiento.
Dadas las características especiales de la obra, lo lógico es diponer de un local con las condiciones expresadas en el párrafo anterior, siempre y cuando no afecte a la ejecución de unidades de obra o de la terminación de las mismas.
Su costo total de implantación, alquiler, uso, etc., a lo largo de toda su utilización, debe tenerse en cuenta por el Adjudicatario en los Gastos Generales de la obra contratada.
Esta caseta puede ser aneja a las que, con igual uso, disponga la Constructora para su utilización como oficina de obra en el transcurso de la misma.

0,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS

E01DFM140 **m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de 20 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

APERTURA HUECO		1	2,05		3,30	6,77	6,77	
Act0010	***Act0010***						***6,77***	***167,83***
							6,77	

E01DFC230 **m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a una cara, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

ASEOS		2	2,05		3,30	13,53	13,53	
Act0010	***Act0010***						***13,53***	***143,82***
							13,53	

E01DFC240 **m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO**

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

ASEOS		1	1,40		3,30	4,62	4,62	
Act0010	***Act0010***						***4,62***	***52,25***
							4,62	

E01DEA020 **m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO**

Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

ALICATADOS		2	6,00		3,00	36,00	36,00	
Act0010	***Act0010***						***36,00***	***455,76***
							36,00	

E01DET030 **m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO**

Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

ASEOS		1	6,00	2,05		12,30	12,30	
Act0010	***Act0010***						***12,30***	***107,99***
							12,30	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E01DIF060	**u DESMONTAJE LAVABO**							
	Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.							
	LAVABOS	2				2,00	2,00	
	Act0010 ***Act0010***						***2,00***	***61,04***
							2,00	
E01DIF070	**u DESMONTAJE INODORO**							
	Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.							
	INODOROS	4				4,00	4,00	
	Act0010 ***Act0010***						***4,00***	***115,64***
							4,00	
E01EX01CT001	**M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**							
	Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.							
	DEMOLICIONES	1	6,77	0,20		1,35		
		1	13,53	0,10		1,35		
		1	4,62	0,10		0,46		
		1	36,00	0,05		1,80		
		1	12,30	0,05		0,62	5,58	
	Act0010 ***Act0010***						***5,58***	***12,05***
							5,58	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E01EE01DM001 M3 DESMONTE MECÁNICO TERRENO

Desmonte en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, incluso extracción, para su utilización en terreplenado o transporte a vertedero.

CAPA TIERRA VEGETAL		1	2.111,00		0,30	633,30	633,30	
Act0010	***Act0010***						***633,30***	***1.127,27***
							633,30	

E01RE01ZN001 M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL

Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de parcela próxima propiedad del Ayuntamiento, con carga y transporte a obra, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.

RELLENOS		1	1.911,00			1.911,00		
		1	2.818,00			2.818,00		
		1	3.336,93			3.336,93		
		1	709,00			709,00		
A DEDUCIR SOLERA		-1	1.063,00		0,15	-159,45	8.615,48	
Act0010	***Act0010***						***8.615,48***	***12.147,83***
							8.615,48	

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

ZAPATAS ESTRUCTURA:								
HORMIGON DE LIMPIEZA:								
Vigas (pobre)		1	6,33			6,33		
Zapatas (pobre)		1	3,22			3,22		
CIMENTACION:								
Vigas		1	20,75			20,75		
Zapatas		1	16,13			16,13	46,43	
Act0010	***Act0010***						***46,43***	***134,65***
							46,43	

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

EXCAVACION MECANICA ZANJAS Y POZOS		1	46,43			46,43	46,43	
Act0010	***Act0010***						***46,43***	***100,29***
							46,43	

E01RO01TV001 M3 EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL

Extensión mecánica de tierra vegetal procedente de la Obra.

CAPA TIERRA VEGETAL		1	2.111,00		0,30	633,30	633,30	
Act0010	***Act0010***						***633,30***	***740,96***

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
							633,30

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES

E04CMM070 **m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

HORMIGON DE LIMPIEZA:								
Vigas (pobre)			1	6,33		6,33		
Zapatas (pobre)			1	3,22		3,22	9,55	
	Act0010	***Act0010***					***9,55***	***766,01***
							9,55	

E04CMB015 **m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA**

Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIMENTACION:								
Vigas			1	20,75		20,75		
Zapatas			1	16,13		16,13	36,88	
	Act0010	***Act0010***					***36,88***	***4.466,91***
							36,88	

E04AB020 **kg ACERO CORRUGADO B 500 S**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

CIMENTACION:								
COTA -35,0								
Pil. ø 8, T.			1	292,72		292,72		
Pil. ø 12, L.			1	499,44		499,44		
Pil. ø 16, L.			1	28,15		28,15	820,31	
	Act0010	***Act0010***					***820,31***	***910,54***
							820,31	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS

E05HVM010 **m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en j?cenas, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHV y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

VIGAS:							
COTA 355,0		1	10,62			10,62	
COTA 635,0		1	20,41			20,41	31,03
	Act0010	***Act0010***					***31,03*** ***2.657,10***
							31,03

E05HSM010 **m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR**

Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHS y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

PILARES:							
COTA -35,0		1	6,73			6,73	
COTA 355,0		1	3,32			3,32	10,05
	Act0010	***Act0010***					***10,05*** ***921,48***
							10,05

E04AB020 **kg ACERO CORRUGADO B 500 S**

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

ARMADO PILARES Y VIGAS:							
COTA 355,0							
Pil. ø 8, T.		1	126,73			126,73	
Pil. ø 12, L.		1	198,74			198,74	
Vig. ø 6, T.		1	400,23			400,23	
Vig. ø 12, L.		1	968,98			968,98	
COTA 635,0							
Vig. ø 6, T.		1	406,51			406,51	
Vig. ø 12, L.		1	1.620,23			1.620,23	
Vig. ø 8, T.		1	497,34			497,34	
Vig. ø 12, L.		1	230,80			230,80	
Vig. ø 16, L.		1	1.400,67			1.400,67	
Zap. ø 12, L.		1	292,56			292,56	6.142,79
	Act0010	***Act0010***					***6.142,79*** ***6.818,50***
							6.142,79

E05HVE010 **m2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS**

Encofrado y desencofrado de j?cenas con tableros de madera de pino de 22 mm, confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Seg?n normas NTE-EME.

ENCOFRADO VIGAS:							
COTA 355,0		1	112,88			112,88	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	COTA 635,0	1	193,12			193,12	306,00	
	Act0010 ***Act0010***						***306,00***	***8.105,94***
							306,00	
E05HSF010	**m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES**							
	Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m de altura y 0,16 m2 de secci?n, con chapas met?licas de 300x50 cm.							
	ENCOFRADO PILARES:							
	COTA -35,0	1	104,75			104,75		
	COTA 355,0	1	50,50			50,50	155,25	
	Act0010 ***Act0010***						***155,25***	***1.375,52***
							155,25	
E05AAL005	**kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA**							
	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	VIGAS							
	IPE 120	10	5,10	10,40		530,40		
	IPE 120	12	6,10	10,40		761,28		
	IPE 120	36	6,20	10,40		2.321,28		
	IPE 140	22	7,30	12,90		2.071,74		
	IPE 270	1	0,25	36,10		9,03		
	IPE 270	10	0,28	36,10		101,08		
	IPE 270	8	0,52	36,10		150,18		
	IPE 270	1	0,66	36,10		23,83		
	IPE 270	5	1,27	36,10		229,24		
	IPE 270	3	1,32	36,10		142,96		
	IPE 270	40	1,35	36,10		1.949,40		
	VARIOS	1	973,00			973,00	9.263,42	
	Act0010 ***Act0010***						***9.263,42***	***16.766,79***
							9.263,42	
E05HLA010	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)**							
	Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	ALEROS:							
	PLANO 355							
	LOSA ALERO1	1	141,88		0,15	21,28		
	PLANO 635							
	LOSA ALERO2	1	137,28		0,15	20,59	41,87	
	Act0010 ***Act0010***						***41,87***	***11.578,73***
							41,87	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
CAPÍTULO 06 SOLERAS								
E1410-ID	**m2 AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS**							
	Barrera antihumedad formada por lamina de polietileno de 0.3 mm.de espesor extendida en superficie,incluso solapes.Medida la unidad completamente ejecutada en planta de edificacion.							
	SOLERAS	1	1.063,00			1.063,00	1.063,00	
	Act0010 ***Act0010***						***1.063,00***	***1.807,10***
							1.063,00	
E04SM050DABA	**m3 SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO**							
	Solera de hormigón, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso formación de pendientes, ensayos y acabado pulido al cuarzo.							
	SOLERAS	1	1.063,00		0,15	159,45	159,45	
	Act0010 ***Act0010***						***159,45***	***15.358,22***
							159,45	
E04AM060	**m2 MALLA 15X15 CM. D=6 MM.**							
	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.							
	SOLERAS	1	1.063,00			1.063,00	1.063,00	
	Act0010 ***Act0010***						***1.063,00***	***3.582,31***
							1.063,00	
E01AE01AR001	**UD ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**							
	Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).							
	ADAPTACIONES	3				3,00	3,00	
	Act0010 ***Act0010***						***3,00***	***248,79***
							3,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

E09IMP080 **m2 CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

CUBIERTA			1	629,50		629,50	629,50	
	Act0010	***Act0010***					***629,50***	***18.286,98***
							629,50	

E20WNG070D2m. **CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.**

Canalón doble de chapa de acero galvanizada, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., asilamiento en fibra mineral, incluso colocación sobre de fábrica de bloque y/o estructura y con p.p. de accesorios, complementos, soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.

CANALON			1	31,50		31,50		
			1	11,90		11,90	43,40	
	Act0010	***Act0010***					***43,40***	***2.650,00***
							43,40	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

ECERRA02 **M² CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO**

Cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) de espesor en color GRIS LISO para su colocación Exterior y una disposición de paneles en VERTICAL. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, limpieza e imprimación de la junta y sellado de juntas en el lado exterior con silicona neutra sobre cordón de espuma de polietileno expandido de celda cerrada. Totalmente montados.

CERRAMIENTO EXTERIOR	1	16,90		3,30	55,77		
	1	33,40		3,30	110,22		
	1	28,50		3,30	94,05		
	1	13,70		3,30	45,21		
	1	5,80		3,30	19,14		
	1	1,05		3,30	3,47		
	1	25,60		3,30	84,48		
	1	0,75		3,30	2,48	414,82	
Act0010	***Act0010***					***414,82***	***22.607,69***
	1	4,85		5,65	27,40		
	1	26,40		5,65	149,16		
A DEDUCIR PUERTAS	-5	3,60		3,30	-59,40		
	-2	2,00		3,30	-13,20		
A DEDUCIR VENTANAS	-10	0,60		3,30	-19,80	84,16	
Act0010	***Act0010***					***84,16***	***4.586,72***
						498,98	

E07BHV031 **m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL**

Fabrica de bloques huecos de hormigón gris estándar liso de 40x20x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura de acero galvanizado, en forma de cercha para tipo de exposición acorde a tabla 3.3 CTE DB SE-F, de dimensiones 4x150 mm cada 2 hiladas, según EC6 i/p.p. de jambas, ejecución de encuentros, anclajes y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIVISIONES INTERIORES	6	7,18		5,65	243,40		
	3	0,90		3,30	8,91		
	3	0,50		3,30	4,95	257,26	
Act0010	***Act0010***					***257,26***	***10.089,74***
						257,26	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E07TYC090	**m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46**							
	Trasdosado de fachada y forrado de conductos de ventilación y bajantes, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 46 mm y dimensión total de 61 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm, i/tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.							
	TRASDOSADO ZONA ASEOS	1	2,70		3,30	8,91		
		1	7,20		3,30	23,76	32,67	
	Act0010 ***Act0010***						***32,67***	***673,66***
		1	1,43		5,65	8,08	8,08	
	Act0010 ***Act0010***						***8,08***	***166,61***
							40,75	
E07TYN040	**m2 TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400**							
	Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.							
	DIVISIONES INTERIORES ZONA ASEOS	1	0,75		3,30	2,48		
		1	4,65		5,65	26,27		
		1	1,35		5,65	7,63	36,38	
	Act0010 ***Act0010***						***36,38***	***1.332,96***
							36,38	
SVC010	**Ud PANELES FENOLICOS ASEOS**							
	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.							
	ASEOS	2				2,00	2,00	
	Act0010 ***Act0010***						***2,00***	***1.324,64***
							2,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA

E020506AB **ud P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA**

Partida Alzada a justificar para remates de albañileria y complementos.

REMATES			1			1,00	1,00	
	Act0010	***Act0010***					***1,00***	***1.900,00***
							1,00	

E07WA010D **ud AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD**

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

AYUDAS			3			3,00	3,00	
	Act0010	***Act0010***					***3,00***	***495,00***
							3,00	

E07WA020D **ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA**

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

AYUDAS			3			3,00	3,00	
	Act0010	***Act0010***					***3,00***	***495,00***
							3,00	

E07WA040D **ud AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES**

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

AYUDAS			5			5,00	5,00	
	Act0010	***Act0010***					***5,00***	***412,50***
							5,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad		
CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS									
E12AC045	**m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO**								
	Alicatado con azulejo color 20x20 cm (BIII s/UNE-EN 14411:2013), colocado a línea, recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 ibersec til, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según UNE-EN 13888:2009 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	ALICATADO		1	17,41	3,00	52,23	52,23		
	Act0010	***Act0010***					***52,23***		***1.357,98***
							52,23		
E11BT080	**m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE**								
	Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm, clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	ASEOS		1	12,21		12,21			
	ACCESO EDIFICIO EXISTENTE		1	15,56		15,56			
			1	6,25	2,05	12,81	40,58		
	Act0010	***Act0010***					***40,58***		***1.524,59***
							40,58		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad		
CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS									
E08TAK020	**m2 TECHO CONTINUO P.YESO D112**								
	Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	ACCESO EDIFICIO EXISTENTE		1	15,56		15,56			
			1	6,25	2,05	12,81			
	ASEOS		1	12,21		12,21			
	VARIOS		1	10,00		10,00			
	LOCALES:								
	LOCAL 1		1	30,08		30,08			
	LOCAL 2		1	4,48		4,48			
			1	6,89		6,89			
	LOCAL 3		1	4,48		4,48			
			1	6,89		6,89			
	LOCAL 4		1	4,43		4,43			
			1	6,83		6,83			
	LOCAL 5		1	34,24		34,24	148,90		
	Act0010	***Act0010***					***148,90***		***2.610,22***
							148,90		
E10ATP060D	**m2 AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50**								
	Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 50 mm. de espesor, Rocdan 50 SA, totalmente colocado.								
	ACCESO EDIFICIO EXISTENTE		1	15,56		15,56			
			1	6,25	2,05	12,81			
	ASEOS		1	12,21		12,21			
	LOCALES:								
	LOCAL 1		1	30,08		30,08			
	LOCAL 2		1	4,48		4,48			
			1	6,89		6,89			
	LOCAL 3		1	4,48		4,48			
			1	6,89		6,89			
	LOCAL 4		1	4,43		4,43			
			1	6,83		6,83			
	LOCAL 5		1	34,24		34,24	138,90		
	Act0010	***Act0010***					***138,90***		***1.883,48***
							138,90		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E08TE020E	**m2 FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15**							
	Techo suspendido Placo Fire EI 60 formado por dos placas de yeso laminado Placo PPF BA15 de 15 mm de espesor, atornilladas a una estructura portante F-530. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Resistencia al fuego al plenum : 60, aislamiento acústico al ruido aéreo: 70,04 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	LOCAL 1		1	85,40		85,40		
	LOCAL 2		1	87,59		87,59		
	LOCAL 3		1	87,59		87,59		
	LOCAL 4		1	87,53		87,53		
	LOCAL 5		1	180,84		180,84	528,95	
	Act0010	***Act0010***					***528,95***	***16.825,90***
							528,95	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA

E14PP01AAE ud P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm

Puerta de entrada de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x330 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, fijo superior acristalada de 100 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad. , instalada sobre premarco(incluido) y precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FPC-15. Incluso doble acristalamiento Climalit de seguridad, Vidrios 3+3-15-3+3 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

PUERTA ACCESO EDIFICIO EXISTENTE		1			1,00	1,00	
Act0010	***Act0010***					***1,00***	***1.011,57***
						1,00	

E15CGB050DEm2 PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL

Puerta basculante plegable, con puerta peatonal en un lateral, accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm de espesor lacada a color a elegir por la Dirección Facultativa; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, en medidas estandar. Incluso premarcos, recibido de albañilería, totalmente instalada y puesta en sevicio.

PUERTAS BASCULANTES		5	3,60		3,30	59,40	59,40
Act0010	***Act0010***					***59,40***	***5.485,59***
						59,40	

E15CCH010 m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

PUERTA PEATONAL EXTERIOR		1	1,80		3,30	5,94	5,94
Act0010	***Act0010***					***5,94***	***834,87***
						5,94	

E13E11daae u PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.

Puerta de paso ciega de madera de haya vaporizada barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Incluso premarco de madera, precercos, ayuda de albañilería, completamente colocada, terminada con p.p. de medios auxiliares.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	ASEOS	2				2,00	2,00	
	Act0010 ***Act0010***						***2,00***	***489,22***
							2,00	

E15CVA010 m2 VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO

Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cm, i/premarcos de madera, corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.

VENTANAS FACHADA POSTERIOR	10	0,60		3,30	19,80	19,80	
Act0010 ***Act0010***						***19,80***	***1.916,05***
						19,80	

E16ECB004D1 m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.

Doble acristalamiento Climalit, Vidrios 4-15-6 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. . con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

VENTANAS FACHADA POSTERIOR	10	0,60		3,30	19,80	19,80	
Act0010 ***Act0010***						***19,80***	***861,30***
						19,80	

E15CGC020E u PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m

Puerta corredera recta de 1 hoja de 4,50x3,30 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, , provista de U de 80 mm invertida adosada horizontalmente colocada en la parte superior de la puerta para guiado de la misma, con rodamientos de acero para U de 80 mm y barrotes rectangulares de tubo de 40x30x1,5 mm dispuestos verticalmente separados entre sí 110 mm. La puerta incluye 2 ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos auto engrasados apoyadas sobre carril recibido en U de viga y varilla calibrada de redondo Ø 20 mm, puente completo cerrado de chapa fabricado en tubo de acero laminado en frío de 60x40x1,5 mm, el acabado de la puerta se entregará con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador monofásico modelo Lepus 1.600 bañado en aceite, provisto de finales de carrera y desbloqueo bajo llave, con velocidad de apertura y cierre de 0,16 m/s, cuadro de maniobras electrónico, placa de anclaje, cremallera cincada módulo 4, equipo vía radio compuesto por receptor y un mandos a distancia, fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre, 4 bandas mecánicas sobre el puente de sustentación para evitar peligro de atrapamiento y seta de emergencia. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (incluido ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241-1.

PUERTA CORREDERA	1				1,00	1,00	
Act0010 ***Act0010***						***1,00***	***3.140,00***
						1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E14APC050DE	**m2 PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO**							
	Parasol exterior de aluminio perfilado anodizado analogo al de la nave existente, con accesorios, soportes y complementos, completamente colocada.							
	PARASOLES:							
	FACHADA PRINCIPAL	13	1,40		2,25	40,95		
	FACHADA LATERAL	27	1,40		2,25	85,05		
	FACHADA POSTERIOR	12	1,20		2,25	32,40		
	PATIO INTERIOR	8	1,20		2,25	21,60		
		9	1,40		2,25	28,35	208,35	
	Act0010	***Act0010***					***208,35***	***13.180,22***
							208,35	
E08PC050F	**m2 PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA**							
	Suministro y montaje de cierre de fachadas, con placas translúcidas planas de policarbonato, "DANPALON" o similar, de 16 mm de espesor, con acabado antirreflejo fijadas mecánicamente a subestructura metálica (incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Completamente colocada e incluidos todas las piezas y remates necesarios para el enceuntro con la cubierta y el forjado existente.							
	FACHADA PRINCIPAL	1	15,10		2,30	34,73	34,73	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***34,73***	***1.542,01***
	FACHADA LATERAL	1	32,00		2,30	73,60		
		1	12,40		2,30	28,52		
	FACHADA POSTERIOR	1	26,90		2,30	61,87		
	FACHADA PATIO INTERIOR	1	24,70		2,30	56,81		
		1	5,10		2,30	11,73	232,53	
	Act0010	***Act0010***					***232,53***	***10.324,33***
							267,26	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 13 PINTURAS

E27GA030 **m2 PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR**

Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

FALSOS TECHOS:								
ACCESO EDIFICIO EXISTENTE			1	15,56		15,56		
ASEOS			1	12,21		12,21		
VARIOS			1	10,00		10,00		
LOCAL 1			1	115,29		115,29		
LOCAL 2			1	98,96		98,96		
LOCAL 3			1	98,96		98,96		
LOCAL 4			1	98,79		98,79		
LOCAL 5			1	214,77		214,77	664,54	
	Act0010	***Act0010***					***664,54***	***2.917,33***
							664,54	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA

SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS

U9715500000016D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 16 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,8mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Tubería-23 [ID-2941] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,88		0,88		
Tubería-29 [ID-2955] Planta baja. Instalación para agua fría#1pU		1	2,09		2,09		
Tubería-22 [ID-2938] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,88		0,88		
Tubería-32 [ID-2960] Planta baja. Instalación para agua fría#0SY		1	2,09		2,09		
Tubería-24 [ID-2943] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	1,10		1,10		
Tubería-30 [ID-2957] Planta baja. Instalación para agua fría#1LR		1	2,09		2,09		
Tubería-27 [ID-2951] Planta baja. Instalación para agua fría#1ok		1	2,09		2,09		
Tubería-26 [ID-2948] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22		
Tubería-33 [ID-2962] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	2,09		2,09		
Tubería-25 [ID-2945] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22		
Tubería-31 [ID-2959] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	2,09		2,09		
Tubería-28 [ID-2953] Planta baja. Instalación para agua fría#0tL		1	2,09		2,09		
Tubería-21 [ID-2936] Planta baja. Instalación para agua fría#1KS		1	1,10		1,10	19,03	
Act0010	***Act0010***					***19,03***	***58,80***
						19,03	

U9715500000020D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Tubería-20 [ID-2934] Planta baja. Instalación para agua fría#2Of	1	1,10			1,10	1,10	
	Act0010 ***Act0010***						***1,10***	***3,76***
							1,10	

U971550000025D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 25 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,3 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	Tubería-2 [ID-2890] Planta baja. Instalación para agua fría#1f6T	1	0,22			0,22		
	Tubería-50 [ID-4298] Planta baja. Instalación para agua fría#1F9	1	6,82			6,82		
	Tubería-38 [ID-2986] Planta baja. Instalación para agua fría#2ms	1	0,66			0,66		
	Tubería-14 [ID-2918] Planta baja. Instalación para agua caliente	1	2,09			2,09		
	Tubería-56 [ID-5992] Planta baja. Instalación para agua fría#0KR	1	0,44			0,44		
	Tubería-19 [ID-2932] Planta baja. Instalación para agua fría#1Hk	1	0,44			0,44		
	Tubería-12 [ID-2915] Planta baja. Instalación para agua fría#181	1	0,66			0,66		
	Tubería-44 [ID-2997] Planta baja. Instalación para agua fría#06l	1	2,09			2,09		
	Tubería-4 [ID-2895] Planta baja. Instalación para agua fría#1C1E	1	0,22			0,22		
	Tubería-3 [ID-2892] Planta baja. Instalación para agua caliente#	1	0,44			0,44		
	Tubería-51 [ID-4303] Planta baja. Instalación para agua fría#25C	1	2,09			2,09		
	Tubería-55 [ID-5986] Planta baja. Instalación para agua fría#06Z	1	0,88			0,88		
	Tubería-47 [ID-3036] Planta baja. Instalación para agua fría#3$c	1	2,09			2,09		
	Tubería-13 [ID-2917] Planta baja. Instalación para agua fría#3wp	1	2,09			2,09		
	Tubería-49 [ID-4294] Planta baja. Instalación para agua fría#2AR	1	2,09			2,09		
	Tubería-45 [ID-2999] Planta baja. Instalación para agua fría#2K1	1	2,09			2,09		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Tubería-17 [ID-2928] Planta baja. Instalación para agua fría#1EM	1	0,88			0,88		
	Tubería-10 [ID-2911] Planta baja. Instalación para agua caliente	1	0,22			0,22		
	Tubería-16 [ID-2925] Planta baja. Instalación para agua fría#3Qo	1	0,88			0,88		
	Tubería-8 [ID-2905] Planta baja. Instalación para agua caliente#	1	6,82			6,82		
	Tubería-7 [ID-2902] Planta baja. Instalación para agua fría#3166	1	7,04			7,04		
	Tubería-18 [ID-2930] Planta baja. Instalación para agua fría#0nc	1	0,88			0,88		
	Tubería-11 [ID-2913] Planta baja. Instalación para agua caliente	1	0,22			0,22	42,35	
	Act0010 ***Act0010***						***42,35***	***196,08***
							42,35	

U971550000032 ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 32 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	Tubería-52 [ID-4301] Planta baja. Instalación para agua fría#2Su	1	6,82			6,82		
	Tubería-54 [ID-4309] Planta baja. Instalación para agua fría#2bt	1	0,44			0,44		
	Tubería-6 [ID-2900] Planta baja. Instalación para retorno de agu	1	1,32			1,32		
	Tubería-5 [ID-2897] Planta baja. Instalación para retorno de agu	1	0,11			0,11		
	Tubería-9 [ID-2908] Planta baja. Instalación para retorno de agu	1	6,82			6,82		
	Tubería-15 [ID-2919] Planta baja. Instalación para retorno de ag	1	2,09			2,09		
	Tubería-53 [ID-4307] Planta baja. Instalación para agua fría#31W	1	6,82			6,82	24,42	
	Act0010 ***Act0010***						***24,42***	***147,50***
							24,42	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad		
U971550000040	**ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO**								
	Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 40 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Tubería-41 [ID-2992] Planta baja. Instalación para agua fría#10S	1	0,11			0,11			
	Tubería-1 [ID-2887] Planta baja. Instalación para agua fría#3MhP	1	0,44			0,44			
	Tubería-42 [ID-2994] Planta baja. Instalación para agua fría#0EH	1	0,66			0,66			
	Tubería-39 [ID-2988] Planta baja. Instalación para agua fría#0YQ	1	21,56			21,56			
	Tubería-43 [ID-2996] Planta baja. Instalación para agua fría#0UT	1	2,20			2,20			
	Tubería-40 [ID-2990] Planta baja. Instalación para agua fría#0PC	1	2,42			2,42	27,39		
	Act0010	***Act0010***					***27,39***		***336,35***
							27,39		
U971000030018DD	**ML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18**								
	Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.								
	Tubería-29 [ID-2955] Planta baja. Instalación para agua fría#1pU	1	2,09			2,09			
	Tubería-32 [ID-2960] Planta baja. Instalación para agua fría#0SY	1	2,09			2,09			
	Tubería-30 [ID-2957] Planta baja. Instalación para agua fría#1LR	1	2,09			2,09			
	Tubería-27 [ID-2951] Planta baja. Instalación para agua fría#1ok	1	2,09			2,09			
	Tubería-28 [ID-2953] Planta baja. Instalación para agua fría#0tL	1	2,09			2,09			
	Tubería-21 [ID-2936] Planta baja. Instalación para agua fría#1KS	1	1,10			1,10	11,55		
	Act0010	***Act0010***					***11,55***		***25,87***
							11,55		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
U971000030022	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22**							
	Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.							
	Tubería-20 [ID-2934] Planta baja. Instalación para agua fría#2Of	1	1,10			1,10	1,10	
	Act0010	***Act0010***					***1,10***	***2,85***
							1,10	
U971000020028	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28**							
	Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.							
	Tubería-2 [ID-2890] Planta baja. Instalación para agua fría#1f6T	1	0,22			0,22		
	Tubería-50 [ID-4298] Planta baja. Instalación para agua fría#1F9	1	6,82			6,82		
	Tubería-38 [ID-2986] Planta baja. Instalación para agua fría#2ms	1	0,66			0,66		
	Tubería-56 [ID-5992] Planta baja. Instalación para agua fría#0KR	1	0,44			0,44		
	Tubería-19 [ID-2932] Planta baja. Instalación para agua fría#1Hk	1	0,44			0,44		
	Tubería-12 [ID-2915] Planta baja. Instalación para agua fría#181	1	0,66			0,66		
	Tubería-44 [ID-2997] Planta baja. Instalación para agua fría#06I	1	2,09			2,09		
	Tubería-4 [ID-2895] Planta baja. Instalación para agua fría#1C1E	1	0,22			0,22		
	Tubería-51 [ID-4303] Planta baja. Instalación para agua fría#25C	1	2,09			2,09		
	Tubería-55 [ID-5986] Planta baja. Instalación para agua fría#06Z	1	0,88			0,88		
	Tubería-47 [ID-3036] Planta baja. Instalación para agua fría#3$c	1	2,09			2,09		
	Tubería-13 [ID-2917] Planta baja. Instalación para agua fría#3wp	1	2,09			2,09		
	Tubería-49 [ID-4294] Planta baja. Instalación para agua fría#2AR	1	2,09			2,09		
	Tubería-45 [ID-2999] Planta baja. Instalación para agua fría#2K1	1	2,09			2,09		
	Tubería-17 [ID-2928] Planta baja. Instalación para agua fría#1EM	1	0,88			0,88		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Tubería-16 [ID-2925] Planta baja. Instalación para agua fría#3Qo	1	0,88			0,88		
	Tubería-7 [ID-2902] Planta baja. Instalación para agua fría#3166	1	7,04			7,04		
	Tubería-18 [ID-2930] Planta baja. Instalación para agua fría#0nc	1	0,88			0,88	32,56	
	Act0010 ***Act0010***						***32,56***	***93,12***
							32,56	

U971000020042DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42

Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 42mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.

	Tubería-41 [ID-2992] Planta baja. Instalación para agua fría#10S	1	0,11			0,11		
	Tubería-1 [ID-2887] Planta baja. Instalación para agua fría#3MhP	1	0,44			0,44		
	Tubería-42 [ID-2994] Planta baja. Instalación para agua fría#0EH	1	0,66			0,66		
	Tubería-39 [ID-2988] Planta baja. Instalación para agua fría#0YQ	1	21,56			21,56		
	Tubería-43 [ID-2996] Planta baja. Instalación para agua fría#0UT	1	2,20			2,20		
	Tubería-40 [ID-2990] Planta baja. Instalación para agua fría#0PC	1	2,42			2,42		
	Tubería-52 [ID-4301] Planta baja. Instalación para agua fría#2Su	1	6,82			6,82		
	Tubería-54 [ID-4309] Planta baja. Instalación para agua fría#2bt	1	0,44			0,44		
	Tubería-53 [ID-4307] Planta baja. Instalación para agua fría#31W	1	6,82			6,82	41,47	
	Act0010 ***Act0010***						***41,47***	***176,25***
							41,47	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad		
U971000030018	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18**								
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p								
	Tubería-23 [ID-2941] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,88		0,88			
	Tubería-22 [ID-2938] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,88		0,88			
	Tubería-24 [ID-2943] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	1,10		1,10			
	Tubería-26 [ID-2948] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22			
	Tubería-33 [ID-2962] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	2,09		2,09			
	Tubería-25 [ID-2945] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22			
	Tubería-31 [ID-2959] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	2,09		2,09	7,48		
	Act0010	***Act0010***					***7,48***		***51,16***
							7,48		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

U971000030028 ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

Tubería-14 [ID-2918] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	2,09		2,09		
Tubería-3 [ID-2892] Planta baja. Instalación para agua caliente#		1	0,44		0,44		
Tubería-10 [ID-2911] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22		
Tubería-8 [ID-2905] Planta baja. Instalación para agua caliente#		1	6,82		6,82		
Tubería-11 [ID-2913] Planta baja. Instalación para agua caliente		1	0,22		0,22	9,79	
Act0010	***Act0010***					***9,79***	***80,77***
						9,79	

U972050030004 VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX

Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Válvula de corte-7 [ID-2975] Planta baja. Instalación para agua		1			1,00		
Válvula de corte-2 [ID-2924] Planta baja. Instalación para agua		1			1,00		
Válvula de corte-9 [ID-3040] Planta baja. Instalación para agua		1			1,00		
Válvula de corte-1 [ID-2923] Planta baja. Instalación para agua		1			1,00	4,00	
Act0010	***Act0010***					***4,00***	***112,04***
						4,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
U972050030005	**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX**							
	Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/4" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.							
	Válvula de corte-8 [ID-3039] Planta baja. Instalación para agua	1				1,00		
	Válvula de corte-5 [ID-2971] Planta baja. Instalación para agua	1				1,00		
	Válvula de corte-10 [ID-4293] Planta baja. Instalación para agua	1				1,00	3,00	
	Act0010 ***Act0010***						***3,00***	***124,71***
							3,00	
U972050030006	**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX**							
	Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/2" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.							
	Válvula de corte-11 [ID-4302] Planta baja. Instalación para agua	1				1,00	1,00	
	Act0010 ***Act0010***						***1,00***	***55,64***
							1,00	
11.01.01	**UD CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE**							
	Conexión a red de fontanería existente, mediante tubería de cobre, con sus correspondientes accesorios con sus diámetros pertinentes, incluso p.p. localización manual, con todos los elementos totalmente colocados, probados y puestos en servicio.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS SANITARIOS

E130201 **Txt NOTA APARATOS SANITARIOS**

En caso de cambio de fabricante y/o modelo de aparatos sanitarios por parte de la D.F. se cargaría o abonaría la diferencia existente entre precios de venta al público de los ofertados a los elegidos según catálogos de precios vigentes en la fecha de cambio.

							0,00

E21ALE070 **u** **LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA**

Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 60x48 cm, gama media, para colocar sobre encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

LAVABO			2			2,00	2,00
	Act0010	***Act0010***					***2,00*** ***464,94***
							2,00

E21AIB040 **u** **INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO**

Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama media, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

INODOROS			3			3,00	3,00
	Act0010	***Act0010***					***3,00*** ***1.096,80***
							3,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

SANEAMIENTO		1	115,53	0,60	0,80	55,45	55,45	
Act0010	***Act0010***						***55,45***	***160,81***
							55,45	

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

SANEAMIENTO		1	115,53	0,60	0,80	55,45	55,45	
Act0010	***Act0010***						***55,45***	***119,77***
							55,45	

SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

SANEAMIENTO		1	115,53	0,60	0,60	41,59	41,59	
Act0010	***Act0010***						***41,59***	***724,50***
							41,59	

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

SANEAMIENTO		1	115,53	0,60	0,20	13,86	13,86	
Act0010	***Act0010***						***13,86***	***1.383,64***
							13,86	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS							
E01AS01SM001	**UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO**							
	Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.							
	ARQUETAS	6				6,00	6,00	
	Act0010 ***Act0010***						***6,00***	***1.008,72***
							6,00	
E20WBV020DDD	**m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.**							
	Tubería de PVC de evacuación EN1453-M1 serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.							
	Tubería-005 [ID-3059] Planta baja#09PIzZxpnAbRFBgX5Bg4iH	1	1,12			1,12		
	Tubería-003 [ID-3055] Planta baja#04H_B_O6T66fyoqkZYQpw6	1	1,12			1,12	2,24	
	Act0010 ***Act0010***						***2,24***	***7,15***
							2,24	
E20WBV030DDD	**m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**							
	Tubería de PVC de evacuación serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.							
	Tubería-004 [ID-3058] Planta baja#3QV0QQfl9BlQSU2lq2My5R	1	1,03			1,03	1,03	
	Act0010 ***Act0010***						***1,03***	***4,91***
							1,03	
E20WBV032DDD	**m. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**							
	Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.							
	Tubería-006 [ID-3060] Planta baja#0VmQeT8czAXAO9Q3FwP4nt	1	1,00			1,00		
	Tubería-039 [ID-6046] Planta baja#2hELfUIsz1a8ssSKSzdK3v	1	6,96			6,96		
	Tubería-030 [ID-6029] Planta baja#0_mJF4Y_n1gPnYKOVRqhmF	1	1,95			1,95		
	Tubería-042 [ID-4669] Planta baja#3T7eJyfFf5ChIqahsSH7GL	1	1,51			1,51		
	Tubería-036 [ID-6009] Planta baja#3m6lulqjn7l8Q$fosbyyXz	1	1,62			1,62		
	Tubería-041 [ID-4666] Planta baja#3Z4WOOeQbEyAHzZVO4pQWn	1	2,62			2,62		
	Tubería-061 [ID-6006] Planta baja#3NE6nvkGDEovf$LiGOsXEA	1	1,62			1,62		
	Tubería-008 [ID-3065] Planta baja#2sxwMluxrCexKNqbv5JOJY	1	2,01			2,01		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Tubería-045 [ID-6020] Planta baja#1dr6JDv1XDEe4lvgC8LHKm	1	3,42			3,42		
	Tubería-048 [ID-6051] Planta baja#1ojcTS5g54kRs_1xPuyB1a	1	1,62			1,62		
	Tubería-044 [ID-6017] Planta baja#3sAFu3CxL3peVo7AP57oCq	1	1,95			1,95		
	Tubería-059 [ID-6000] Planta baja#0g6t4kL3HFiR7cTvyvyezY	1	0,65			0,65		
	Tubería-031 [ID-6031] Planta baja#37VrTr51P3UAA549LE1Wll	1	0,65			0,65		
	Tubería-043 [ID-6014] Planta baja#2mUsMUGlLBLhJypGmX3uMO	1	0,65			0,65		
	Tubería-040 [ID-5997] Planta baja#2KK2J3Y298ng8OsehGLZqX	1	1,95			1,95		
	Tubería-035 [ID-4651] Planta baja#01n1yC4vz5zw_QcZH4GceS	1	5,60			5,60		
	Tubería-037 [ID-3407] Planta baja#0dn66IQw17Ru2_ZcVdCYV4	1	1,90			1,90		
	Tubería-053 [ID-6056] Planta baja#1WzptRYMf56fuIdbdydlZB	1	5,60			5,60		
	Tubería-033 [ID-6039] Planta baja#04pIMyAlD1UeHkwRPNe8	1	1,95			1,95		
	Tubería-050 [ID-6005] Planta baja#2oPPt1O_HCChYZsx8cYa7O	1	3,42			3,42		
	Tubería-052 [ID-6053] Planta baja#33f6VCQXj5rvZZ9kumyf5x	1	5,60			5,60		
	Tubería-032 [ID-6036] Planta baja#3Z35ykojz5zwZWXTSe$FbE	1	6,96			6,96		
	Tubería-049 [ID-6002] Planta baja#1F936pZ2v1rf6nmtzS_7D2	1	6,96			6,96		
	Tubería-047 [ID-6050] Planta baja#0Qp$yEJdL4rwqbZbjWaHNy	1	3,42			3,42		
	Tubería-051 [ID-4670] Planta baja#2CkOd1JBH7mvpa6Afel9FI	1	0,96			0,96		
	Tubería-038 [ID-3412] Planta baja#0t8X5yAvvC_9jqODGZgHey	1	9,05			9,05		
	Tubería-034 [ID-6044] Planta baja#2x0SSQwAL2a8ZjZ9SQd_p9	1	0,65			0,65		
	Tubería-029 [ID-6027] Planta baja#1nrLHQS4jBaviG6Ie$yXrR	1	3,42			3,42		
	Tubería-028 [ID-6024] Planta baja#2PUvkxQ196T8GDCeOts$ER	1	1,62			1,62		
	Tubería-001 [ID-3049] Planta baja#1ZkuWY_d94EfLf7T$xxpec	1	1,00			1,00		
	Tubería-046 [ID-6021] Planta baja#1ukaGCQZL4UPod3IkuRage	1	6,96			6,96		
	Tubería-007 [ID-3063] Planta baja#2lVUIXkxP8v9YdsA4uvwSa	1	1,00			1,00	96,25	
	Act0010 Act0010						***96,25***	***713,21***
							96,25	

E20WBV080 m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

	Tubería-067 [ID-4725] Planta baja#0IokCsk5r56RgF1shLY002	1	19,28			19,28	19,28	
	Act0010 Act0010						***19,28***	***479,49***

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
							19,28	
E03EUP010	**ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50**							
	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.							
	LOCALES	5	2,00			10,00	10,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***10,00***	***160,40***
							10,00	
E01CM01CR001	**UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**							
	Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.							
							2,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

SANEAMIENTO		1	63,38	0,60	0,80	30,42	30,42	
Act0010	***Act0010***						***30,42***	***88,22***
							30,42	

E01EX01CT001 M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

SANEAMIENTO		1	63,38	0,60	0,80	30,42	30,42	
Act0010	***Act0010***						***30,42***	***65,71***
							30,42	

SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS

E01RE01GC001 M3 RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

SANEAMIENTO		1	63,38	0,60	0,60	22,82	22,82	
Act0010	***Act0010***						***22,82***	***397,52***
							22,82	

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

SANEAMIENTO		1	63,38	0,60	0,20	7,61	7,61	
Act0010	***Act0010***						***7,61***	***759,71***
							7,61	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

ARQUETAS		7				7,00	7,00	
	Act0010	***Act0010***					***7,00***	***1.176,84***
							7,00	

E20WBV050FFDD TUBERIA PVC SERIE B 90 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Tubería-027 [ID-5287] Planta baja#1Ug7ZQDoTAqxUyNX5RrCxY		1	6,00			6,00		
Tubería-027 [ID-5287] Planta baja#1Ug7ZQDoTAqxUyNX5RrCxY		1	5,00			5,00		
Tubería-019 [ID-3558] Planta baja#36_jCvr496HubUFg1Sqx3P		1	6,00			6,00		
Tubería-019 [ID-3558] Planta baja#36_jCvr496HubUFg1Sqx3P		1	5,00			5,00		
Tubería-023 [ID-3572] Planta baja#1AXCM52O1DLuXSlsrFEkb6		1	6,00			6,00		
Tubería-023 [ID-3572] Planta baja#1AXCM52O1DLuXSlsrFEkb6		1	5,00			5,00		
Tubería-022 [ID-3568] Planta baja#27Qtu$AwTEXBrxAvNjtwne		1	6,00			6,00		
Tubería-022 [ID-3568] Planta baja#27Qtu$AwTEXBrxAvNjtwne		1	5,00			5,00	44,00	
	Act0010	***Act0010***					***44,00***	***367,40***
							44,00	

E20WBV032DDm. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

Tubería-001 [ID-3495] Planta baja#1f0clBZurCheCJGy56ue7W		1	9,00			9,00		
Tubería-028 [ID-5291] Planta baja#26Vq_k_gn5CPkfWQZ3yd3_		1	9,00			9,00		
Tubería-018 [ID-3551] Planta baja#3a54Zxm$H2kO1Bkhxser1t		1	5,02			5,02		
Tubería-012 [ID-3528] Planta baja#2Z3km$gYz1huL2Mv96n3jX		1	11,59			11,59		
Tubería-020 [ID-3556] Planta baja#0W$wlAk$b7a8a4ijJ4wF53		1	9,22			9,22	43,83	
	Act0010	***Act0010***					***43,83***	***324,78***
							43,83	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E20WBV080	**m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**							
	Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5							
	Tubería-029 [ID-5301] Planta baja#1kRaICZfTAPfXoZ_Hpd17T	1	11,21			11,21		
	Tubería-030 [ID-5305] Planta baja#1lPicV7NLBr9zbNZgFCfmw	1	8,34			8,34	19,55	
	Act0010 ***Act0010***						***19,55***	***486,21***
							19,55	
E01SU01SP002	**UD SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.**							
	Sumidero lineal de aguas pluviales construído con hormigón HM-20 N/mm2, de 30 cm.de luz interior y hasta 1,30 m. de profundidad media, incluso marco y rejilla de hierro fundido reforzados, aptos para tráfico pesado en tramos de 75x30 cm., con formacion de pendientes y emboquillado con tuberias de PVC, segun Norma UNE EN 1401 SN-4 de hasta 6 m. de longitud, medida la unidad completamente ejecutada, incluso p.p. de obra civil, excavacion y relleno de zanja y retirada de sobrantes a vertedero.							
	UD.Pluv.-017 [ID-5304] Planta baja#1e1PU3RsfBzg$HEISl_5qi	1	5,00			5,00		
	UD.Pluv.-016 [ID-5303] Planta baja#2ldnhuqRH0hhni7419eqzj	1	5,00			5,00		
	UD.Pluv.-005 [ID-3493] Planta baja#3eptYqy693cfNq9QvczdWC	1	3,60			3,60		
	UD.Pluv.-002 [ID-3490] Planta baja#3V1pevfHTCihI2Xe1M3tw_	1	3,60			3,60		
	UD.Pluv.-012 [ID-5286] Planta baja#0F6r7gMZ537BlRHmjt8DfR	1	3,60			3,60		
	UD.Pluv.-015 [ID-5300] Planta baja#04Hf985IzDhveRassTYv4p	1	3,60			3,60		
	UD.Pluv.-013 [ID-5294] Planta baja#08Xz$okorFrhtKwVzy9wap	1	3,60			3,60	28,00	
	Act0010 ***Act0010***						***28,00***	***5.712,56***
							28,00	
E01CM01CR001	**UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**							
	Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.							
							2,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION

EXHS1COL2D **Ud** **COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"**

Suministro e instalación de colector de distribución de agua para los distintos circuitos de la instalación, realizado con tubería de acero negro de 4" sin soldadura de hasta 3 m. de longitud, incluso tapas de cierre, soportes, accesorios, conexiones, bridas y complementos, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.

							2,00

E01BM01AA02D **UD** **SOPORTE DE COLECTOR**

Ejecucion de soporte de colector y equipos, apta para las dimensiones y pesos de la proyectada, incluyendo preparacion previa de la superficie de apoyo, bastidor, formacion de pendientes y remates, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

							1,00

U970150000017 **BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 25/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 1" conexiones roscadas G 11/2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde 2°C hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 3.570l/h. a 5,7 m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

							4,00

U970150000020 **BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4**

Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 32/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 11/4" conexiones roscadas G 2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde -25 hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 4.950l/h. a 5,7m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

							1,00

U033300007 **MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA**

							5,00

U0333000355 **JUNTA ANTIVIBRATORIA**

							5,00

U0551010004 **TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR**

							10,00

U0551000021 **MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL**

							5,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

U972121500116 CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 6,0m3/h DN25, Roscas de 11/4" y longitud entre racores 260 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

4,00

U972121500125 CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM

Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 10,0m3/h DN40, Roscas de 2" y longitud entre racores 300 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

1,00

U971000025022 ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

563,42

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

U971000025028 ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

70,96

U971000025035 ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

1,76

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

U971000030054 ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 54mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p

1,76

E20TA030 m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"

Tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 20 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE 19048; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

Tubería-5 [ID-2618] Planta baja. Instalación circuito hidráulico	1	36,96		36,96
Tubería-49 [ID-2754] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,74		3,74
Tubería-33 [ID-2700] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,73		0,73
Tubería-77 [ID-2819] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	2,86		2,86
Tubería-21 [ID-2663] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	38,06		38,06
Tubería-32 [ID-2697] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,29		0,29
Tubería-88 [ID-6502] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	18,45		18,45
Tubería-15 [ID-2643] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	37,62		37,62
Tubería-56 [ID-2779] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,84		4,84
Tubería-76 [ID-2813] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50		5,50

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	Tubería-97 [ID-5057] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	1,32			1,32	
	Tubería-7 [ID-2623] Planta baja. Instalación circuito hidráulico	1	37,18			37,18	
	Tubería-46 [ID-2759] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,96			3,96	
	Tubería-63 [ID-2793] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,62			4,62	
	Tubería-73 [ID-2810] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-95 [ID-5054] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	1,32			1,32	
	Tubería-96 [ID-6513] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	25,93			25,93	
	Tubería-86 [ID-6496] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	11,39			11,39	
	Tubería-28 [ID-2688] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,29			0,29	
	Tubería-55 [ID-2773] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,74			3,74	
	Tubería-70 [ID-2807] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-24 [ID-2668] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	37,84			37,84	
	Tubería-61 [ID-2821] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,30			3,30	
	Tubería-84 [ID-6490] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,48			4,48	
	Tubería-17 [ID-2648] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88	
	Tubería-23 [ID-2682] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,73			0,73	
	Tubería-58 [ID-2784] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,06			5,06	
	Tubería-91 [ID-6504] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	18,89			18,89	
	Tubería-45 [ID-2764] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,18			4,18	
	Tubería-75 [ID-2812] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-78 [ID-2829] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,18			4,18	
	Tubería-83 [ID-5005] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	11,44			11,44	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
	Tubería-89 [ID-6498] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	11,83			11,83	
	Tubería-72 [ID-2809] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-65 [ID-2826] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,74			3,74	
	Tubería-18 [ID-2653] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88	
	Tubería-25 [ID-2670] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	1,76			1,76	
	Tubería-60 [ID-2789] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,28			5,28	
	Tubería-69 [ID-2806] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-87 [ID-6492] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,04			4,04	
	Tubería-4 [ID-2616] Planta baja. Instalación circuito hidráulico	1	36,74			36,74	
	Tubería-50 [ID-2769] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,40			4,40	
	Tubería-59 [ID-2783] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,18			4,18	
	Tubería-81 [ID-6486] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,44			0,44	
	Tubería-2 [ID-2610] Planta baja. Instalación circuito hidráulico	1	36,52			36,52	
	Tubería-52 [ID-2763] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	3,30			3,30	
	Tubería-85 [ID-5007] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	11,44			11,44	
	Tubería-82 [ID-6517] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	26,37			26,37	
	Tubería-80 [ID-6483] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,44			0,44	
	Tubería-26 [ID-2675] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	1,76			1,76	
	Tubería-74 [ID-2811] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	
	Tubería-12 [ID-2638] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	37,40			37,40	
	Tubería-54 [ID-2774] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,62			4,62	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Tubería-71 [ID-2808] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50	563,42	
	Act0010 ***Act0010***						***563,42***	***9.893,66***
							563,42	
E20TA040	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"**							
	Tubería de acero galvanizado de 1" (25 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.							
	Tubería-68 [ID-2805] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50		
	Tubería-64 [ID-2799] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,72			5,72		
	Tubería-66 [ID-2804] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50		
	Tubería-35 [ID-2704] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	19,64			19,64		
	Tubería-67 [ID-2803] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,06			5,06		
	Tubería-79 [ID-2834] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	4,62			4,62		
	Tubería-62 [ID-2794] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	5,50			5,50		
	Tubería-36 [ID-2706] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	19,42			19,42	70,96	
	Act0010 ***Act0010***						***70,96***	***1.327,66***
							70,96	
E20TA050	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"**							
	Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" (32 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.							
	Tubería-38 [ID-2713] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88		
	Tubería-37 [ID-2710] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88	1,76	
	Act0010 ***Act0010***						***1,76***	***42,79***
							1,76	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E20TA070	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"**							
	Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.							
	Tubería-38 [ID-2713] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88		
	Tubería-37 [ID-2710] Planta baja. Instalación circuito hidráulic	1	0,88			0,88	1,76	
	Act0010 ***Act0010***						***1,76***	***71,54***
							1,76	
U975600500120	**AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V**							
	Suministro e instalación de Aerotermo Greenheiss modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal de 3 velocidades, de 16.330 W de potencia térmica, con caudal de primario de 1.404l/h Tªs e:85ºC y s:75ºC y un caudal de aire de 1.856 m3/h con Tª ambiente de 15ºC. Potencia eléctrica máxima 90W. Mezcla máxima admitida 30% glicol. Dimensiones: largo 520x ancho 440 x fondo 350mm. Peso: 14,1kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.							
	Batería de agua-7 [ID-4992] Planta baja#2ilfzCcf56kgeGjUXj0dW5	1				1,00		
	UT-6 [ID-134220320] Planta baja#0Scg$rsM174Bb5OfdSJanz	1				1,00		
	UT-3 [ID-134220317] Planta baja#0LxuDIIJP8XgtcYrQRQGS$	1				1,00		
	UT-5 [ID-134220319] Planta baja#2JymKD_194$PjvM1TOWGHr	1				1,00		
	UT-2 [ID-134220316] Planta baja#3sSfNtXgXEV82kf565s$A6	1				1,00		
	UT-4 [ID-134220318] Planta baja#2v4K9LV354GApbwuKG6mBq	1				1,00	6,00	
	Act0010 ***Act0010***						***6,00***	***3.193,44***
							6,00	
ASDFSDADFDSDd	**ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION**							
	Elementos auxiliares del sistema de distribución de tuberías en el interior de la sala de instalaciones y conexionado con circuitos para calefacción y A.C.S., no indicados especificamente en el presupuesto, parte proporcional de accesorios, soportes, valvulería, llaves de corte, purgadores automáticos con depósito previo, válvulas de seguridad, bridas, elementos de compensación y equilibrado de caudales, válvulas antirretorno, elementos antivibraciones y antidilataciones y complementos, con calorifugado exterior según RITE, de las dimensiones necesarias, completamente ejecutados, probados y puestos en servicio.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO

0000001024 m TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO

Tubo ø22x25 Aluminio extruido Aleacion UNS A96063 T5 color azul para aire comprimido. Incluso soportes, accesorios, racores de conexionado rápido, codos y tes. Medida la unidad, compretamente instalada, probada y puesta en servicio.

Tubería-029 [ID-5100] Planta baja#1jVNPiF9r29hsbz5PT4aD5	1	0,500000			0,500000	
Tubería-026 [ID-5097] Planta baja#2bnZlSEo14Wx8SQO$kgPB6	1	1,500000			1,500000	
Tubería-023 [ID-2428] Planta baja#3O8gf6x8PDlO3tG9qZdUH6	1	1,500000			1,500000	
Tubería-022 [ID-2425] Planta baja#0z_xImU4T5bg5jJY9maD2z	1	0,500000			0,500000	
Tubería-027 [ID-5091] Planta baja#2ZHeEP17DCQBAQglktVXFl	1	20,859061			20,859061	
Tubería-017 [ID-2405] Planta baja#39OGcyqxXDzhl4TrgFkuq3	1	0,500000			0,500000	
Tubería-021 [ID-2422] Planta baja#1WrQ9_XEXC9f5KA_zY6DCg	1	0,500000			0,500000	
Tubería-031 [ID-5105] Planta baja#3YQ8xxFCX3DP2iCntitQ26	1	5,830002			5,830002	
Tubería-019 [ID-2419] Planta baja#1FUoc1OmjD9Rst1$Wj9arE	1	1,500000			1,500000	
Tubería-006 [ID-2331] Planta baja#1LGJqa3xbEmfnC6r59ddSt	1	4,600000			4,600000	
Tubería-015 [ID-2416] Planta baja#0R5wn7iQb869nA5TZMKWJB	1	1,500000			1,500000	
Tubería-010 [ID-2339] Planta baja#3ueH3S$2L9VAcB5eD9de28	1	3,500000			3,500000	
Tubería-018 [ID-2390] Planta baja#1S2yyQarLDuRRlanPcv_Gr	1	0,275939			0,275939	
Tubería-002 [ID-2319] Planta baja#3MnVniDkP4i9z$OpB9Pt6$	1	4,800000			4,800000	
Tubería-030 [ID-5104] Planta baja#3odh5V5GT1oBF_PnMgVs9p	1	5,569998			5,569998	
Tubería-007 [ID-2333] Planta baja#1FMsBV1HD91eU_mktf8iXI	1	6,400000			6,400000	
Tubería-001 [ID-2316] Planta baja#0DsM_$pzvE4PQsKk9LpROQ	1	1,600000			1,600000	
Tubería-014 [ID-2412] Planta baja#3lUYLveVT1r956QlZkdC2Z	1	0,500000			0,500000	
Tubería-028 [ID-5092] Planta baja#0WcDdVoR95i8oGbB8XXKo3	1	5,400000			5,400000	
Tubería-003 [ID-2321] Planta baja#2ciJHwkU50Ah7MHKUY_XWc	1	2,200000			2,200000	
Tubería-016 [ID-2403] Planta baja#2oos3q5uL2vPnFy4lnKlmb	1	1,500000			1,500000	71,035000
Act0010 Act0010					***71,035000***	***2.849,21***
					71,04	

0000001027 ud Valvula ø1" Esfera estándar

Valvula ø1" Esfera estándar

Valv.Corte-005 [ID-2430] Planta baja#3VJ$mkR0n95u2mnoWJGpEZ	1	1,000000			1,000000	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	Valv.Corte-002 [ID-2342] Planta baja#2V$mCUYi13ax3C7jyPrpZD	1	1,000000			1,000000		
	Valv.Corte-001 [ID-2325] Planta baja#3JWTsIAtL9GBa$L7977Wkc	1	1,000000			1,000000		
	Valv.Corte-004 [ID-2421] Planta baja#1nPTa5inv9qQUVcTAllBNX	1	1,000000			1,000000		
	Valv.Corte-003 [ID-2415] Planta baja#2FRgVsnDFuvMcbAMN9CD	1	1,000000			1,000000		
	Valv.Corte-007 [ID-5103] Planta baja#3AeR4Z_aD4iAyHiqrBQe0b	1	1,000000			1,000000	6,000000	
	Act0010 Act0010						***6,000000***	***116,70***
							6,00	
0000001028	**ud Valvula ø1 1/2" Esfera estándar**							
	Valvula ø1 1/2" Esfera estándar							
							0,00	
0000001029	**ud TOMA MURAL**							
	Toma mural para conexionado. Medida la unidad, completamente instalada y puesta en servicio.							
	Receptor-004 [ID-2431] Planta baja#1f9R46lnjEWhfUyvO9$rsl	1				1,000000		
	Receptor-001 [ID-2343] Planta baja#06zRCx33fCFfB$LfHUT11Q	1				1,000000		
	Receptor-002 [ID-2411] Planta baja#24rrx8g0zC18Tomgei5TDA	1				1,000000		
	Receptor-006 [ID-5096] Planta baja#1be53nzHj49O7o617StRgr	1				1,000000		
	Receptor-003 [ID-2418] Planta baja#1O0xFD52v03htUjrcEidFi	1				1,000000	5,000000	
	Act0010 Act0010						***5,000000***	***334,45***
							5,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPÍTULO 19.01 CENTRALIZACION DE CONTADORES

E030204009d2 ud COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES

Armario de doble aislamiento para colocación en interior con capacidad para alojar en su interior 6 contadores electrónicos, proteccion incorporada con cortacircuitos tipo NEOZED,tamaño D03, modelo URIARTE-"P6-6" o similar homologado por la Compañia Suministradora.

CENTRALIZACION			1			1,00	1,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***1,00***	***567,75***
							1,00	

SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

02.14.10.01 m DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2

Derivación individual ESO7Z1-K 4x25 mm+TTx16mm. incluso canalización bajo tubo corrugado D50mm y cable flexible unipolar ES07Z-K. Medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

TALLER 1			1	69,00		69,00	69,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***69,00***	***560,28***
TALLER 2			1	65,00		65,00		
TALLER 3			1	62,00		62,00		
TALLER 4			1	60,00		60,00		
TALLER 5			1	61,00		61,00	248,00	
	Act0010	***Act0010***					***248,00***	***2.013,76***
							317,00	

SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, MANDO Y PROTECCIÓN

E050208VR Ud CUADRO ELECTRICO ESTANCO

Cuadro electrico estanco apto para albergar los accesorios y protecciones, completamente instalado, probado y puesto en servicio.

CUADROS TALLERES			5			5,00	5,00	
	Act0010	***Act0010***					***5,00***	***1.810,00***
							5,00	

E021113PL Ud INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 25 A./30mA.,220 V.-10 KA.

							5,00	

E021110 Ud INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA.

Interruptor IV,automatico diferencial,de 40 A./300 mA.,380V-10KA.

							5,00	

E021113CTJ Ud INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 40 A./300 mA.,380 V.-6 KA.

							5,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

E021115-XCSDB **Ud INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.**

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 40 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

5,00

E021115XC2 **Ud INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.**

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 20 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

10,00

E0211151PL **Ud INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.**

Interruptor II,automatico magnetotermico,de 16 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.

10,00

E0211151NE **Ud INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.**

Interruptor II,automatico magnetotermico,de 10 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.

21,00

14.04.07 **Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

1,00

SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN

14.02.02 **Ud PUNTO DE LUZ SENCILLO**

Punto de luz sencillo,instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 o 2,5 mm2 de seccion,interruptor serie alta de 10 A.,incluso p.p. de tubo corrugado de 13 mm. de diametro y cajas de derivacion,en instalacion empotrada o adosada.

TALLER 1		2	2,00	2,00		
	ACT0010	***Actividad ACT0010***		***2,00***		***70,52***
TALLER 2		2	2,00			
TALLER 3		2	2,00			
TALLER 4		2	2,00			
TALLER 5		3	3,00			
ASEO		4	4,00			
ENTRADA		1	1,00	14,00		
	Act0010	***Act0010***		***14,00***		***493,64***

16,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
E071106-LED2	**Ud LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.**							
	Luminaria industrial tecnología LED 129W. de potencia, modelo ARGON CLD LED de DISANO o similar, IP-65, incluso p.p. de elementos de conexion, derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.							
	TALLER 1	8				8,00	8,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***8,00***	***1.876,08***
	TALLER 2	8				8,00		
	TALLER 3	8				8,00		
	TALLER 4	8				8,00		
	TALLER 5	14				14,00	38,00	
	Act0010	***Act0010***					***38,00***	***8.911,38***
							46,00	
02.14.12.11d	**ud DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR**							
	Foco downlight de led de empotrar de 15W marca JISO PANEL DL50415, color de luz fría, vida operativa 50.000 horas, temperatura de color entre 3000 y 650 K, incluso replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.							
	BAÑO	2				2,00		
	ENTRADA	2				2,00	4,00	
	Act0010	***Act0010***					***4,00***	***307,56***
							4,00	
E07110AELISD	**Ud SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65**							
	Spotlight decorativa circular de pequeñas dimensionespara colocación en techo o pared LED de 7W, LED BRIDGELUX o similar, con p.p. de elementos de conexion,derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.							
	BAÑO	3				3,00	3,00	
	Act0010	***Act0010***					***3,00***	***282,54***
							3,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E18GDD010 ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2

Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, enrasado techo, de 95 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

TALLER 1		2	2,00	2,00		
	ACT0010	***Actividad ACT0010***		***2,00***		***152,64***
TALLER 2		2	2,00			
TALLER 3		2	2,00			
TALLER 4		2	2,00			
TALLER 5		2	2,00			
ZONA ASEOS		2	2,00	10,00		
	Act0010	***Act0010***		***10,00***		***763,20***
				12,00		

E071201-ALT-D Ud EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS

Equipo de proyector autonomo para alumbrado de Emergencia, apto para un flujo de 900 Lumenes, 2 focos,en colocacion adosada,Oficialmente Homologado,incluso p.p. de elementos auxiliares,medida la unidad completamente preparada para su correcto funcionamiento.

TALLER 1		1	1,00	1,00		
	ACT0010	***Actividad ACT0010***		***1,00***		***321,82***
TALLER 2		1	1,00			
TALLER 3		1	1,00			
TALLER 4		1	1,00			
TALLER 5		2	2,00	5,00		
	Act0010	***Act0010***		***5,00***		***1.609,10***
				6,00		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA

14.03.01 **Ud CAJA EMPOTRABLE P/T.C.**

Caja empotrable de PVC para colocacion de tomas de corriente.

TALLER 1			1			1,00	1,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***1,00***	***1,15***
TALLER 2			1			1,00		
TALLER 3			1			1,00		
TALLER 4			1			1,00		
TALLER 5			1			1,00	4,00	
	Act0010	***Act0010***					***4,00***	***4,60***
							5,00	

14.03.02 **Ud TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.**

Toma de corriente I+N+T con conductor H07V-K de 2,5 mm2,4 mm2 o 6 mm2 de seccion,mecanismo serie alta,con p.p. de tubo de 13 mm.,16 mm. o 23 mm. de diametro y pequeño material auxiliar.

TALLER 1			1			1,00	1,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***1,00***	***21,60***
TALLER 2			1			1,00		
TALLER 3			1			1,00		
TALLER 4			1			1,00		
TALLER 5			1			1,00	4,00	
	Act0010	***Act0010***					***4,00***	***86,40***
							5,00	

E051100 **Ud ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T**

Armario para 8 módulos con 2 bases 2P+T lateral Schuko, 16A 230V, 1 base 3P+T 16A 400V y 1 base 3P+T 32A 400V, ref. 17960-35 de SIMON o similar, incluso tomas, protecciones, tapas y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

TALLER 1			2			2,00	2,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***2,00***	***279,78***
TALLER 2			2			2,00		
TALLER 3			2			2,00		
TALLER 4			2			2,00		
TALLER 5			3			3,00	9,00	
	Act0010	***Act0010***					***9,00***	***1.259,01***
							11,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

SUBCAPÍTULO 19.07 CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

E0111002OD MI CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2

Cable conductor de cobre tetrapolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 4 mm2 de seccion.

TALLER 1								
	ACT0010	***Actividad ACT0010***						***0,00***
CUADRO 1			1	7,00		7,00		
CUADRO 2			1	13,00		13,00		
TALLER 2								
CUADRO 1			1	7,00		7,00		
CUADRO 2			1	13,00		13,00		
TALLER 3								
CUADRO 1			1	7,00		7,00		
CUADRO 2			1	13,00		13,00		
TALLER 4								
CUADRO 1			1	7,00		7,00		
CUADRO 2			1	13,00		13,00		
TALLER 5								
CUADRO 1			1	15,00		15,00		
CUADRO 2			1	17,00		17,00	112,00	
	Act0010	***Act0010***					***112,00***	***431,20***
							112,00	

14.04.01 MI CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 2,5 mm2 de seccion.

TALLER 1								
	ACT0010	***Actividad ACT0010***						***0,00***
FUERZA			3	2,00		6,00		
RESERVA			3	1,00		3,00		
TALLER 2								
FUERZA			3	2,00		6,00		
RESERVA			3	1,00		3,00		
TALLER 3								
FUERZA			3	2,00		6,00		
RESERVA			3	1,00		3,00		
TALLER 4								
FUERZA			3	2,00		6,00		
RESERVA			3	1,00		3,00		
TALLER 5								
FUERZA			3	2,00		6,00		
RESERVA			3	1,00		3,00	45,00	
	Act0010	***Act0010***					***45,00***	***28,35***
							45,00	

14.04.02 MI CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM

Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 1,5 mm2 de seccion.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	TALLER 1							
	ACT0010	***Actividad ACT0010***						***0,00***
	ALUMBRADO 1	3	15,00			45,00		
	ALUMBRADO 2	3	23,00			69,00		
	EMERGENCIAS 1	3	5,00			15,00		
	EMERGENCIAS 2	3	13,00			39,00		
	TALLER 2							
	ALUMBRADO 1	3	15,00			45,00		
	ALUMBRADO 2	3	23,00			69,00		
	EMERGENCIAS 1	3	5,00			15,00		
	EMERGENCIAS 2	3	13,00			39,00		
	TALLER 3							
	ALUMBRADO 1	3	15,00			45,00		
	ALUMBRADO 2	3	23,00			69,00		
	EMERGENCIAS 1	3	5,00			15,00		
	EMERGENCIAS 2	3	13,00			39,00		
	TALLER 4							
	ALUMBRADO 1	3	15,00			45,00		
	ALUMBRADO 2	3	23,00			69,00		
	EMERGENCIAS 1	3	5,00			15,00		
	EMERGENCIAS 2	3	13,00			39,00		
	TALLER 5							
	ALUMBRADO 1	3	15,00			45,00		
	ALUMBRADO 2	3	16,00			48,00		
	ALUMBRADO 3	3	21,00			63,00		
	EMERGENCIAS 1	3	5,00			15,00		
	EMERGENCIAS 2	3	19,00			57,00	900,00	
	Act0010	***Act0010***					***900,00***	***441,00***
							900,00	

E045101-ZP **MI TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 29 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

	150,00

E045101-ZH **MI TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.**

Tubo rigido de PVC abocardado, de 16 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.

	356,00

14.04.07 **Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**

Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico.

INCLUIDO

	1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA								
E17T020D	**Ml CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2**							
	Cable desnudo de cobre de 35 mm2 de seccion.							
	ANILLO	1	146,00			146,00	146,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***146,00***	***246,74***
							146,00	
E17T020D2	**Ud PICA ACERO COBRIZADO**							
	Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.							
	ARMARIO CONTADORES	2				2,00	2,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***2,00***	***27,46***
	CUADROS DE PROTECCION	5				5,00		
	TIERRA	4				4,00	9,00	
	Act0010 ***Act0010***						***9,00***	***123,57***
							11,00	
E17T020D3	**Ud GRAPA COBRE DERIVACION**							
	Grapa de derivacion de cobre para cable de tierra.							
	DERIVACIONES	11				11,00	11,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***11,00***	***27,06***
							11,00	
E17T020D4	**Ud GRAPA BRONCE UNION A PICA**							
	Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.							
	PICAS	11				11,00	11,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***11,00***	***18,48***
							11,00	
E17T020D5	**Ud ARQUETA DE REGISTRO**							
	Registro apto para albergar picas de puesta a tierra,incluso recibido del marco con hormigon H-175 Kg/cm2.							
	ARMARIO CONTADORES	1				1,00	1,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***1,00***	***34,91***
	CUADROS DE PROTECCION	5				5,00		
	TIERRA	4				4,00	9,00	
	Act0010 ***Act0010***						***9,00***	***314,19***
							10,00	
E17T020D6	**ud CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS**							
	Caja de seccionamiento de tierras. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.							
	ARMARIO CONTADORES	1				1,00	1,00	
	ACT0010 ***Actividad ACT0010***						***1,00***	***31,61***
							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE ACCESOS

E011100487 ud Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto

Ud. Sistema autónomo (sin cables) de control electrónico de la palanca de la cerradura. Versión RW. Elevado nivel de seguridad, protección antivandalismo. Acorde certificación IP45 y aprobado por norm DIN de resistencia al fuego. Incluye instalación y puesta en servicio en zonas interiores o exteriores. Protección del circuito con juntas especiales.

	LOCALES		5			5,00		
	PUERTAS ACCESO		2			2,00	7,00	
	Act0010	***Act0010***					***7,00***	***1.986,60***
							7,00	

E011100491 ud TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto

Tarjetas de proximidad 1kb no copiable compatible con aplicaciones de multiaplicación.

							20,00	

E011100492E ud COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE

Instalación de escudos en puertas por de equipo de técnicos e instaladores de Salto. Conexión a software existente, incluido cableado. Completamente instalado y puesto en servicio.

							1,00	

SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS

E19PC060D ud VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI

Videoportero automático para 6 viviendas marca Tegui, incluso placa de portero calle, monitores en viviendas, alimentador, abrepuertas y todos los elementos necesarios para su puesta en servicio. Montado y cableado. Medida la unidad, completamente instalada, probada y pùesta en servicio.

							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

E020130502 **Ud EXTINTOR 5 KG CO2**

Extintor de 5 Kg nieve carbónica CO2 con trompa larga y manguera. Modelo Bizkor NC-5 o similar. Eficacia 89B. Certificado por AENOR. Colocado.

							5,00

E020130501 **Ud EXTINTOR 6 KG 21A-113B**

Extintor de 6 Kg polvo antibrasas ABCE, Tipo PI-6, con manómetro y manguera. Modelo Bizkor o similar. Eficacia 21A-113B. Certificado por AENOR. Colocado.

							5,00

E26FJ380 **ud SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.

							10,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO

E30VBI180R ud BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA

Agrupación de 6 buzones de usuario individual arreguiINOX V-1327 cada unidad de acero inoxidable, cuerpo y puertas en acero inoxidable brillo, medidas por unidad24,5x25x12,5 cm., i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.



1,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 22 URBANIZACION

E01EE01CE001 **M2** **CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**

Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.

ACCESO		1	168,00			168,00	168,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***168,00***	***317,52***
							168,00	

E01BS01BZ001 **M3** **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.

ACCESO		1	168,00		0,15	25,20	25,20	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***25,20***	***482,58***
							25,20	

E01RE01BA001 **M3** **RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES**

Relleno de zanjas o subbases con material granular, balasto 70-100 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas o terrenos, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

VARIOS		1	5,00	2,00	0,25	2,50	2,50	
	Act0010	***Act0010***					***2,50***	***45,73***
							2,50	

E01PH01HP001 **M3** **PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2**

Pavimento de hormigon HP-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

ACCESO		1	168,00		0,15	25,20	25,20	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***25,20***	***2.445,41***
							25,20	

U04VBL020E **m2** **PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm**

Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 60x40x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	
	ACCESO	1	168,00			168,00	168,00	
	ACT0010	***Actividad ACT0010***					***168,00***	***7.099,68***
							168,00	
E01AE01AR0011	**UD ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**							
	Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).							
	ADAPTACIONES	1				1,00	1,00	
	Act0010	***Act0010***					***1,00***	***82,93***
							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

E29GC160E **u** **ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR**

Estudio geot?cnico de solar, con un sondeo a rotaci?n con testificaci?n continua hasta 10,00 m de profundidad, realizaci?n de dos SPT y extracci?n de dos muestras inalteradas, con realizaci?n de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensi?n admisible y la deformabilidad, completado con la realizaci?n de dos ensayos de penetraci?n din?mica superpesada hasta rechazo, incluso emisi?n del informe.
S/CTE-SE-C.

							1,00

E29HH210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**

Ensayo caracter?stico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormig?n a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y caracter?sticas, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservaci?n y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresi?n simple a 28 d?as, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormig?n fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.

							3,00

E21002 **Ud** **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**

Ensayo compelto sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

							2,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	

CAPÍTULO 24 RESIDUOS

E01057-CC_RED PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida de gestión de residuos durante el transcurso de la obra.

GESTIÓN DE RESIDUOS		1				1,00	1,00	
Act0010	***Act0010***						***1,00***	***405,00***
							1,00	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC180 **ms ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

							5,00

E28BC050 **ms ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2**

Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

							5,00

E28BM070 **ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

							7,00

E28BM080 **ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

							1,00

E28BM100 **ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
							1,00
E28BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**						
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
							1,00

SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION

E28EB010	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
							125,00
E28ES010	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE**						
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
							2,00
E28ES080	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**						
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
							3,00
E28EV080	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**						
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
							7,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB160 **m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.**

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

							5,00

E28PF020 **ud EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

							3,00

E28PF030 **ud EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

							1,00

E28PM130 **m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

							2,00

E0100508 **M² SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES**

Suministro e instalación de redes HORIZONTALES, homologadas, así como plan de seguridad para incorporar al plan general.

							713,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad

SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

E28RA010 **ud CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RA040 **ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**

Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RA060 **ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RA090 **ud GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RA105 **ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS**

Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RA120 **ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RC010 **ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RC070 **ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00

E28RC140 **ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
							7,00
E28RM080	**ud PAR GUANTES VACUNO**						
	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00
E28RM100	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**						
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00
E28RP070	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00
E28RP090	**ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA**						
	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00
E28RP160	**ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO**						
	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00
E28RSG020	**m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**						
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						
							7,00
E28RSA110	**ud CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA**						
	Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							7,00

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 01 INTRODUCCION AL PRESUPUESTO

D042002012 NOTAS GENERALES PREVIAS II

NOTAS PREVIAS GENERALES a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada.
El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.
En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios.
No se invadirán en ningún momento los viales o aceras de uso público, excepción hecha de la entrada y salida de materiales o escombros, contando siempre con personal adecuado y debidamente identificado que guíe y facilite el paso de terceros (personas y vehículos), teniendo éstos de paso y uso al trasiego ocasionado por las obras.
No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, o no se dispone de los medios auxiliares adecuados o no están dispuestos los medios de seguridad.
La D.F.O. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.
En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona o en ese componente de las obras requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados.

s normales de obra bien por Contrato o bien por figurar en algún documento de Proyecto.

0,00 0,00 0,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D042002011OC	**DESCRIPCIÓN GENERAL**			
	En el presente Presupuesto se consideran incluidos en el precio de las diferentes partidas, los importes necesarios para la realización de ensayos, tanto definidos por las Normas Vigentes como por la Dirección de Obra. Las mediciones en las correspondientes liquidaciones se realizarán con los mismos criterios con los que se han previsto en el Proyecto. Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, apeos, transporte, complementos, etc, según las necesidades requeridas por la propia obra y las determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas. También se encuentra incluido en los precios expresados todos los requerimientos indicados en las diferentes Normativas Vigentes que están asociadas a las obras previstas en el presente Proyecto, asi como las Pruebas y Ensayos que dictamina la Legislacion y las que estipule la Direccion Facultativa de las Obras. Cuando existan discrepancias en cuanto a mediciones y precios, será la Dirección de Obra quien dictaminará al respecto según se prescribe en los Pliegos de Condiciones oficiales para Obra Civil e Instalaciones.			
		0,00	0,00	0,00
D04200202	**CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES**			
	EL CONJUNTO de los TRABAJOS PREVIOS y/o AUXILIARES de: replanteos; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos que no figuren expresamente valorados en el presupusto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales.			
		0,00	0,00	0,00
D042002041	**INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA II**			
	INFORMACIÓN complementaria de la incluida en el proyecto o de la que aporten las Compañías de servicios o la propia D.F.O., que el Contratista gestionará y deberá obtener del ESTADO de las REDES SUBTERRÁNEAS adyacentes, las que discurran por las obras, incluyendo localización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimietno de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse, como gas, etc. La partida se entiende como conjunto para toda la actuación de las obras. El precio se encuentra incluido en las partidas y Gastos Generales del presente Presupuesto.			
		0,00	0,00	0,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04200203	**CASETA DE OFICINAS**			
	CASETA para OFICINA y muestrario, para uso de la D.F.O., conteniendo un mínimo de: Sala de reuniones de 12 m^2; aseo con inodoro y lavabo, toallero, portarrollos, escobillero, espejo y suministro de papel higiénico; juego de 2 llaves a disposición de la D.F.O; pizarra de 2x1 m. tipo Velleda con sus rotuladores específicos; mesa y sillas para 6 personas; tomas de corriente eléctrica; toma de teléfono preparada para la conexión de ordenadores portátiles, montaje y desmontaje, solera de cimentación, acometidas de luz, teléfono, agua y saneamiento. Dadas las características especiales de la obra, lo lógico es diponer de un local con las condiciones expresadas en el párrafo anterior, siempre y cuando no afecte a la ejecución de unidades de obra o de la terminación de las mismas. Su costo total de implantación, alquiler, uso, etc., a lo largo de toda su utilización, debe tenerse en cuenta por el Adjudicatario en los Gastos Generales de la obra contratada. Esta caseta puede ser aneja a las que, con igual uso, disponga la Constructora para su utilización como oficina de obra en el transcurso de la misma.			
		0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 INTRODUCCION AL PRESUPUESTO.....			**0,00**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS				
E01DFM140	**m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HORMIGÓN HUECO e=20 cm A MANO**			
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de 20 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
		6,77	24,79	167,83
E01DFC230	**m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 1C A MANO**			
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a una cara, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
		13,53	10,63	143,82
E01DFC240	**m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm ALICATADO 2C A MANO**			
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor alicatado a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
		4,62	11,31	52,25
E01DEA020	**m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO**			
	Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
		36,00	12,66	455,76
E01DET030	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO**			
	Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
		12,30	8,78	107,99
E01DIF060	**u DESMONTAJE LAVABO**			
	Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
		2,00	30,52	61,04
E01DIF070	**u DESMONTAJE INODORO**			
	Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
		4,00	28,91	115,64

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E01EX01CT001M3	**CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**			
	Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.			
		5,58	2,16	12,05
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS			**1.116,38**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
E01EE01DM001	**M3 DESMONTE MECÁNICO TERRENO**			
	Desmonte en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, incluso extracción, para su utilización en terreplenado o transporte a vertedero.			
		633,30	1,78	1.127,27
E01RE01ZN001	**M3 RELLENO ZAHORRA NATURAL**			
	Relleno de zanjas con zahorra natural procedente de parcela próxima propiedad del Ayuntamiento, con carga y transporte a obra, incluso extendido, nivelado, humectacion y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos una vez consolidada.			
		8.615,48	1,41	12.147,83
E01EX01EZ001	**M3 EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**			
	Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.			
		46,43	2,90	134,65
E01EX01CT001	**M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**			
	Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.			
		46,43	2,16	100,29
E01RO01TV001	**M3 EXTENSION MECANICA DE TIERRA VEGETAL**			
	Extensión mecánica de tierra vegetal procedente de la Obra.			
		633,30	1,17	740,96
	TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS			**14.251,00**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES				
E04CMM070	**m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL**			
	Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		9,55	80,21	766,01
E04CMB015	**m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/IIa CIM.V.BOMBA**			
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		36,88	121,12	4.466,91
E04AB020	**kg ACERO CORRUGADO B 500 S**			
	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
		820,31	1,11	910,54
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES			**6.143,46**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS				
E05HVM010	**m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁCENAS** Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en j?cenas, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHV y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	31,03	85,63	2.657,10
E05HSM010	**m3 HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR** Hormig?n para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, i/vertido con pluma-gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas NTE-EHS y EHE-08. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	10,05	91,69	921,48
E04AB020	**kg ACERO CORRUGADO B 500 S** Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Seg?n EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	6.142,79	1,11	6.818,50
E05HVE010	**m2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS** Encofrado y desencofrado de j?cenas con tableros de madera de pino de 22 mm, confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Seg?n normas NTE-EME.	306,00	26,49	8.105,94
E05HSF010	**m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES** Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m de altura y 0,16 m2 de secci?n, con chapas met?licas de 300x50 cm.	155,25	8,86	1.375,52
E05AAL005	**kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA** Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	9.263,42	1,81	16.766,79
E05HLA010	**m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/MADERA LOSAS (85 kg/m3)** Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	41,87	276,54	11.578,73

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS 48.224,06

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 06 SOLERAS

E1410-ID **m2 AISLAMIENTO ANTIHUMEDAD SOLERAS**

Barrera antihumedad formada por lamina de polietileno de 0.3 mm.de espesor extendida en superficie,incluso solapes.Medida la unidad completamente ejecutada en planta de edificacion.

	1.063,00	1,70	1.807,10

E04SM050DABA **m3 SOLERA HORMIG.HA-25/P/20 PULIDA AL CUARZO**

Solera de hormigón, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso formación de pendientes, ensayos y acabado pulido al cuarzo.

	159,45	96,32	15.358,22

E04AM060 **m2 MALLA 15X15 CM. D=6 MM.**

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.

	1.063,00	3,37	3.582,31

E01AE01AR001 **ud ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**

Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).

	3,00	82,93	248,79

TOTAL CAPÍTULO 06 SOLERAS 20.996,42

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

E09IMP080 **m2 CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 I/REMATES**

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.

	629,50	29,05	18.286,98

E20WNG070D2m. **CANALÓN DOBLE ACERO GALVANIZADO, DESARROLLO 100 CM.**

Canalón doble de chapa de acero galvanizada, con 100 cm. de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., asilamiento en fibra mineral, incluso colocación sobre de fábrica de bloque y/o estructura y con p.p. de accesorios, complementos, soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.

	43,40	61,06	2.650,00

TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTA..... 20.936,98

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES				
ECERRA02	**M² CERRAMIENTO P.SANDWICH 20 CM. GRIS LISO** Cerramiento con panel sandwich de poliestireno en hormigón prefabricado de 20 cm. (5+10+5) de espesor en color GRIS LISO para su colocación Exterior y una disposición de paneles en VERTICAL. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos, piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, limpieza e imprimación de la junta y sellado de juntas en el lado exterior con silicona neutra sobre cordón de espuma de polietileno expandido de celda cerrada. Totalmente montados.	498,98	54,50	27.194,41
E07BHV031	**m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO GRIS 40x20x20 cm + ARMADURA DE TENDEL** Fabrica de bloques huecos de hormigón gris estándar liso de 40x20x20 cm colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura de acero galvanizado, en forma de cercha para tipo de exposición acorde a tabla 3.3 CTE DB SE-F, de dimensiones 4x150 mm cada 2 hiladas, según EC6 i/p.p. de jambas, ejecución de encuentros, anclajes y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	257,26	39,22	10.089,74
E07TYC090	**m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE YESO LAMINADO 15/46** Trasdosado de fachada y forrado de conductos de ventilación y bajantes, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 46 mm y dimensión total de 61 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm, i/tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	40,75	20,62	840,27
E07TYN040	**m2 TABIQUE MULTIPLE (15+15+70+15+15) e=130mm/400** Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por cada cara dos placas de 15 mm de espesor, con un ancho total de 130 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	36,38	36,64	1.332,96

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SVC010	**Ud PANELES FENOLICOS ASEOS**			
	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x1800 mm y 1 lateral de 1800 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
		2,00	662,32	1.324,64
	TOTAL CAPÍTULO 08 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....			**40.782,02**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA				
E020506AB	**ud P.A. A JUSTIFICAR PARA REMATES DE ALBAÑILERIA**			
	Partida Alzada a justificar para remates de albañileria y complementos.			
		1,00	1.900,00	1.900,00
E07WA010D	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD**			
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
		3,00	165,00	495,00
E07WA020D	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERIA**			
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
		3,00	165,00	495,00
E07WA040D	**ud AYUDA ALBAÑILERIA A INSTALACIONES ESPECIALES**			
	Ayuda de albañilería a instalaciones especiales, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
		5,00	82,50	412,50
	TOTAL CAPÍTULO 09 ALBAÑILERIA.....			**3.302,50**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS				
E12AC045	**m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO**			
	Alicatado con azulejo color 20x20 cm (BIII s/UNE-EN 14411:2013), colocado a línea, recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 ibersec til, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según UNE-EN 13888:2009 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		52,23	26,00	1.357,98
E11BT080	**m2 PAVIMENTO CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE**			
	Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm, clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm (rendimiento 3,0 kg/m2); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
		40,58	37,57	1.524,59
	TOTAL CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS			**2.882,57**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS				
E08TAK020	**m2 TECHO CONTINUO P.YESO D112** Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm., i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	148,90	17,53	2.610,22
E10ATP060D	**m2 AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-50** Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 50 mm. de espesor, Rocdan 50 SA, totalmente colocado.	138,90	13,56	1.883,48
E08TE020E	**m2 FALSO TECHO SISTEMA PLACO FIRE EI60 F-530 2xPPF BA15** Techo suspendido Placo Fire EI 60 formado por dos placas de yeso laminado Placo PPF BA15 de 15 mm de espesor, atornilladas a una estructura portante F-530. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Resistencia al fuego al plenum : 60, aislamiento acústico al ruido aéreo: 70,04 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	528,95	31,81	16.825,90
	TOTAL CAPÍTULO 11 FALSOS TECHOS.....			**21.319,60**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA				
E14PP01AAE	**ud P.PVC.BL 2H ENTR. 200x330 cm** Puerta de entrada de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas para acristalar, con eje vertical, de 200x330 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, fijo superior acristalada de 100 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad. , instalada sobre premarco(incluido) y precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FPC-15. Incluso doble acristalamiento Climalit de seguridad, Vidrios 3+3-15-3+3 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8	1,00	1.011,57	1.011,57
E15CGB050DE	**m2 PUERTA BASCULANTE C/MUELLES Y PUERTA PEATONAL** Puerta basculante plegable, con puerta peatonal en un lateral, accionada manualmente compensada por muelles helicoidales de acero regulables, hoja ciega con bastidor y refuerzos de hoja formados por tubos huecos rectangulares de acero laminado en frío galvanizados sendzimer y chapa plegada de 0,60 mm de espesor lacada a color a elegir por la Dirección Facultativa; con cerco de angular metálico, provisto de garras para anclaje a obra, guías, cierre, cerradura y demás accesorios, instalada, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, en medidas estandar. Incluso premarcos, recibido de albañilería, totalmente instalada y puesta en sevicio.	59,40	92,35	5.485,59
E15CCH010	**m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO/FRÍO** Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre sí; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	5,94	140,55	834,87
E13E11daae	**u PUERTA PASO HAYA V. LISA 825 mm. HERRAJES ACERO INOX.** Puerta de paso ciega de madera de haya vaporizada barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Incluso premarco de madera, precercos, ayuda de albañilería, completamente colocada, terminada con p.p. de medios auxiliares.	2,00	244,61	489,22

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E15CVA010	**m2 VENTANA FIJA ACERO GALVANIZADO**			
	Ventana fija ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, patillas para anclaje de 10 cm, i/premarcos de madera, corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.			
		19,80	96,77	1.916,05
E16ECB004D1	**m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO CLIMALIT 4/15/6 ARMADO EXT.**			
	Doble acristalamiento Climalit, Vidrios 4-15-6 BAJO EMISIVO de CLIMAGUARD®. . con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8			
		19,80	43,50	861,30
E15CGC020E	**u PUERTA AUTOMÁTICA CORREDERA BARROTES 4,50x3,30 m**			
	Puerta corredera recta de 1 hoja de 4,50x3,30 m. Fabricada en estructura perimetral mediante tubo de acero laminado en frío de 80x40x1,5 mm, , provista de U de 80 mm invertida adosada horizontalmente colocada en la parte superior de la puerta para guiado de la misma, con rodamientos de acero para U de 80 mm y barrotes rectangulares de tubo de 40x30x1,5 mm dispuestos verticalmente separados entre sí 110 mm. La puerta incluye 2 ruedas torneadas galvanizadas con rodamientos auto engrasados apoyadas sobre carril recibido en U de viga y varilla calibrada de redondo Ø 20 mm, puente completo cerrado de chapa fabricado en tubo de acero laminado en frío de 60x40x1,5 mm, el acabado de la puerta se entregará con 2 manos de imprimación. Automatizada mediante operador monofásico modelo Lepus 1.600 bañado en aceite, provisto de finales de carrera y desbloqueo bajo llave, con velocidad de apertura y cierre de 0,16 m/s, cuadro de maniobras electrónico, placa de anclaje, cremallera cincada módulo 4, equipo vía radio compuesto por receptor y un mandos a distancia, fotocélula de seguridad emisor - receptor interior y exterior, banda de seguridad vía radio en el borde principal de cierre, 4 bandas mecánicas sobre el puente de sustentación para evitar peligro de atrapamiento y seta de emergencia. Elaborada en fábrica, ajuste y montaje en obra (incluido ayudas de albañilería ni electricidad). Automáticos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, conforme a UNE-EN 13241-1.			
		1,00	3.140,00	3.140,00
E14APC050DE	**m2 PARASOL EXTERIOR DE CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO**			
	Parasol exterior de aluminio perfilado anodizado analogo al de la nave existente, con accesorios, soportes y complementos, completamente colocada.			
		208,35	63,26	13.180,22

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E08PC050F	**m2 PLACAS TRASLUCIDAS "DANPALON" o similar,16 MM DE ESP. FACHADA**			
	Suministro y montaje de cierre de fachadas, con placas translúcidas planas de policarbonato, "DANPALON" o similar, de 16 mm de espesor, con acabado antirreflejo fijadas mecánicamente a subestructura metálica (incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Completamente colocada e incluidos todas las piezas y remates necesarios para el enceuntro con la cubierta y el forjado existente.			
		267,26	44,40	11.866,34
	TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERIA Y VIDRIERIA.....			**38.785,16**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 13 PINTURAS

E27GA030 **m2 PINTURA PLÁSTICA MATE SUPERIOR**

Pintura acrílica plástica tipo Ovaldine mate calidad superior, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

	664,54	4,39	2.917,33

TOTAL CAPÍTULO 13 PINTURAS 2.917,33

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA

SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS

U971550000016D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 16/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 16 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,8mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

19,03	3,09	58,80	

U971550000020D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 20/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

1,10	3,42	3,76	

U971550000025D ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 25/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 25 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,3 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

42,35	4,63	196,08	

U971550000032 ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 32/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 32 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

24,42	6,04	147,50	

U971550000040 ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO B&F 40/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca B&F suministrada en rollo de 40 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 2,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

27,39	12,28	336,35	

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U971000030018	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø18** Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	11,55	2,24	25,87
U971000030022	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø22** Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	1,10	2,59	2,85
U971000020028	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø28** Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	32,56	2,86	93,12
U971000020042	**DDML COQUILLA PEX EQ 20MM Ø42** Suministro e instalación de aislamiento polietileno expandido de 20mm de espesor y 42mm de diametro, fabricado en espuma. Incluso soportes y accesorios y pequeño material. Medida la unidad, completamente instalada.	41,47	4,25	176,25
U971000030018	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø18** Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 18mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p	7,48	6,84	51,16

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U971000030028	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø28**			
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p			
		9,79	8,25	80,77
U972050030004	**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 INOX**			
	Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		4,00	28,01	112,04
U972050030005	**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/4 INOX**			
	Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/4" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		3,00	41,57	124,71
U972050030006	**VALVULA ESFERA TULLER INOX PALANCA HH 1 1/2 INOX**			
	Suministro e instalación de válvula de bola de acero inoxidable 1 1/2" con unión hembra-hembra roscada con temperatura máxima de servicio de 200°C a 10Bar de presión de trabajo. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		1,00	55,64	55,64
11.01.01	**UD CONEXIÓN A RED DE FONTANERÍA EXISTENTE**			
	Conexión a red de fontanería existente, mediante tubería de cobre, con sus correspondientes accesorios con sus diámetros pertinentes, incluso p.p. localización manual, con todos los elementos totalmente colocados, probados y puestos en servicio.			
		1,00	184,32	184,32

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	TOTAL SUBCAPÍTULO 14.01 TUBERÍAS.....			**1.649,22**
	SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS SANITARIOS			
E130201	**Txt NOTA APARATOS SANITARIOS** En caso de cambio de fabricante y/o modelo de aparatos sanitarios por parte de la D.F. se cargaría o abonaría la diferencia existente entre precios de venta al público de los ofertados a los elegidos según catálogos de precios vigentes en la fecha de cambio.	0,00	0,00	0,00
E21ALE070	**u LAVABO GAMA MEDIA COLOR 60x48 cm S/ENCIMERA** Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 60x48 cm, gama media, para colocar sobre encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	2,00	232,47	464,94
E21AIB040	**u INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO** Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama media, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	3,00	365,60	1.096,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 14.02 APARATOS.....			**1.561,74**
	TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACION DE FONTANERIA.....			**3.210,96**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

	55,45	2,90	160,81

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

	55,45	2,16	119,77

TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 MOVIMIENTOS..... 280,58

SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS

E01RE01GC001 **M3** **RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

	41,59	17,42	724,50

E04CM050 **m3** **HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

	13,86	99,83	1.383,64

TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 RELLENOS..... 2.108,14

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 **UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

6,00	168,12	1.008,72	

E20WBV020DDD **m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.**

Tubería de PVC de evacuación EN1453-M1 serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

2,24	3,19	7,15	

E20WBV030DDD **m S TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

1,03	4,77	4,91	

E20WBV032DDD **m. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

96,25	7,41	713,21	

E20WBV080 **m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

19,28	24,87	479,49	

E03EUP010 **ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50**

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

10,00	16,04	160,40	

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E01CM01CR001	**UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**			
	Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.			
		2,00	206,33	412,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.03 TUBERÍAS Y			**2.786,54**
	TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACION DE SANEAMIENTO.....			**5.175,26**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

E01EX01EZ001 **M3** **EXCAVACIÓN MECÁNICA ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno, incluso roca, con medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad.

	30,42	2,90	88,22

E01EX01CT001 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO**

Carga, transporte a vertedero y canon de vertido de los productos resultantes de la excavación a cielo abierto, en zanja o pozo, en cualquier clase de terreno. Medido el volumen segun capa de espesor indicada en planos, sin esponjamientos.

	30,42	2,16	65,71

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.01 MOVIMIENTOS..... 153,93

SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS

E01RE01GC001 **M3** **RELLENO GRAVA CALIZA 5-8 MM. PARA ASIENTO EN ZANJAS**

Relleno de zanjas con material granular, grava caliza 5-8 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.

	22,82	17,42	397,52

E04CM050 **m3** **HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL**

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

	7,61	99,83	759,71

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.02 RELLENOS..... 1.157,23

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

E01AS01SM001 **UD ARQUETA HORMIGÓN DE 60X60 CMS. PARA USOS DE SANEAMIENTO**

Ud. Arqueta de hormigón construida con hormigon HM-20 N/mm2 de resistencia caracteristica, apta para usos multiples, de 60x60 cm. de medidas exteriores, con tapa y marco de hierro fundido reforzados de 40x40 cm.aptos para 40 Tn., incluso entronque de tuberias y formacion de pendiente en solera, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.

7,00	168,12	1.176,84

E20WBV050FFDD **UD TUBERIA PVC SERIE B 90 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

44,00	8,35	367,40

E20WBV032DDFF **m. TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm.**

Tubería de PVC de evacuación serie B, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando.

43,83	7,41	324,78

E20WBV080 **m TUBERÍA PVC SERIE B 160 mm**

Tubería de PVC serie B junta pegada, de 160 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

19,55	24,87	486,21

E01SU01SP002D **UD SUMIDERO LINEAL PLUVIALES CON ANCHURA DE 30 CM.**

Sumidero lineal de aguas pluviales construído con hormigón HM-20 N/mm2, de 30 cm.de luz interior y hasta 1,30 m. de profundidad media, incluso marco y rejilla de hierro fundido reforzados, aptos para tráfico pesado en tramos de 75x30 cm., con formacion de pendientes y emboquillado con tuberias de PVC, segun Norma UNE EN 1401 SN-4 de hasta 6 m. de longitud, medida la unidad completamente ejecutada, incluso p.p. de obra civil, excavacion y relleno de zanja y retirada de sobrantes a vertedero.

28,00	204,02	5.712,56

E01CM01CR001 **UD CONEXIÓN ESTANCA ENTRE REDES DE SANEAMIENTO NUEVA Y EXISTENTE**

Conexión estanca entre redes de saneamiento nueva y existente mediante taladro mecánico a pozo, sellado con mortero expansivo, tubería de conexión, hormigonado para sellado de cambio de materiales, excavaciones, localización de tuberías, desvío provisional de vertidos y rellenos de gravilla y zahorra, totalmente acabada.

2,00	206,33	412,66

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.03 TUBERÍAS Y 8.480,45

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACION DE PLUVIALES 9.791,61

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION				
EXHS1COL2D	**Ud COLECTOR DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE 4"** Suministro e instalación de colector de distribución de agua para los distintos circuitos de la instalación, realizado con tubería de acero negro de 4" sin soldadura de hasta 3 m. de longitud, incluso tapas de cierre, soportes, accesorios, conexiones, bridas y complementos, medida la unidad completamente ejecutada, probada y puesta en servicio.	2,00	492,13	984,26
E01BM01AA02D	**UD SOPORTE DE COLECTOR** Ejecucion de soporte de colector y equipos, apta para las dimensiones y pesos de la proyectada, incluyendo preparacion previa de la superficie de apoyo, bastidor, formacion de pendientes y remates, medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.	1,00	547,79	547,79
U970150000017	**BOMBA UPS25/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 1** Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 25/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 1" conexiones roscadas G 11/2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde 2°C hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 3.570l/h. a 5,7 m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	4,00	594,17	2.376,68
U970150000020	**BOMBA UPS32/80 1X230V 180MM ENTRE RACORES, TUBO 11/4** Suministro e instalación de bomba circuladora de rotor húmedo para calefacción Grundfos UPS 32/80 de 180mm de longitud. Cuerpo de fundición con eje y cojinetes radiales de cerámica. Tubería 11/4" conexiones roscadas G 2" alimentación eléctrica 1x230 V/50Hz. Presión máxima 10Bar. Temperatura de fluido desde -25 hasta +110°C. Altura máxima 8 m.c.a. Caudal nominal 4.950l/h. a 5,7m.c.a. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	1,00	717,25	717,25
U033300007	**MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA**	5,00	39,50	197,50
U0333000355	**JUNTA ANTIVIBRATORIA**	5,00	164,98	824,90
U0551010004	**TERMOMETRO 120C 5CM POSTERIOR**	10,00	10,07	100,70
U0551000021	**MANOMETRO GLICERINA 6 BAR RADIAL**	5,00	10,37	51,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U972121500116	**CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN25 6M3/H 260MM**			
	Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 6,0m3/h DN25, Roscas de 11/4" y longitud entre racores 260 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		4,00	476,96	1.907,84
U972121500125	**CONTADOR CALORIAS EW 448 M-BUS DN40 10M3/H 300MM**			
	Suministro e instalación de contador de Energía Compacto de elevada precisión modelo EW 448, con lectura de contador por arrastre magnético del sensor de disco, para calefacción, refrigeración ó ciclos combinados. instalación Vertical/Horizontal, Totalizador electrónico orientable y temperatura máxima de 90ºC, con sonda de temperatura de 1,5m y 6m, batería de Litio, Caudal Nominal 10,0m3/h DN40, Roscas de 2" y longitud entre racores 300 mm y con Modulo de Comunicación M-BUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		1,00	557,74	557,74
U971000025022	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø22**			
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 22mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p			
		563,42	5,66	3.188,96

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U971000025028	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø28**			
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 28mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p			
		70,96	6,83	484,66
U971000025035	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 25MM Ø35**			
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p			
		1,76	7,66	13,48

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U971000030054	**ML COQUILLA CAUCHO RUBAFLEX EQ 30MM Ø54**			
	Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30mm de espesor y 54mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y p			
		1,76	10,28	18,09
E20TA030	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN20 mm 3/4"**			
	Tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 20 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE 19048; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
		563,42	17,56	9.893,66
E20TA040	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN25 mm 1"**			
	Tubería de acero galvanizado de 1" (25 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.			
		70,96	18,71	1.327,66
E20TA050	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN32 mm 1 1/4"**			
	Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" (32 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.			
		1,76	24,31	42,79

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E20TA070	**m TUBERÍA ACERO GALVANIZADO DN50 mm 2"**			
	Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm) de diámetro nominal, UNE-EN 10255:2005+A1:2008, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, instalado y funcionando, s/CTE-HS-4, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.			
		1,76	40,65	71,54
U975600500120	**AEROTERMO DE AGUA XT-HB 120 C/VENTILADOR HELICOIDAL 3V**			
	Suministro e instalación de Aerotermo Greenheiss modelo XT-HB 120 con ventilador helicoidal de 3 velocidades, de 16.330 W de potencia térmica, con caudal de primario de 1.404l/h Tªs e:85ºC y s:75ºC y un caudal de aire de 1.856 m3/h con Tª ambiente de 15ºC. Potencia eléctrica máxima 90W. Mezcla máxima admitida 30% glicol. Dimensiones: largo 520x ancho 440 x fondo 350mm. Peso: 14,1kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
		6,00	532,24	3.193,44
ASDFSDADFDS1	**Dd ELEMENTOS AUXILIARES DISTRIBUCION**			
	Elementos auxiliares del sistema de distribución de tuberías en el interior de la sala de instalaciones y conexionado con circuitos para calefacción y A.C.S., no indicados especificamente en el presupuesto, parte proporcional de accesorios, soportes, valvulería, llaves de corte, purgadores automáticos con depósito previo, válvulas de seguridad, bridas, elementos de compensación y equilibrado de caudales, válvulas antirretorno, elementos antivibraciones y antidilataciones y complementos, con calorifugado exterior según RITE, de las dimensiones necesarias, completamente ejecutados, probados y puestos en servicio.			
		1,00	443,00	443,00
	TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIONES DE CALEFACCION			**26.943,79**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO				
0000001024	**m TUBERIA ø22x25 ALUMINIO EXTRUIDO** Tubo ø22x25 Aluminio extruido Aleacion UNS A96063 T5 color azul para aire comprimido. Incluso soportes, accesorios, racores de conexionado rápido, codos y tes. Medida la unidad, compretamente instalada, probada y puesta en servicio.	71,04	40,11	2.849,41
0000001027	**ud Valvula ø1" Esfera estándar** Valvula ø1" Esfera estándar	6,00	19,45	116,70
0000001028	**ud Valvula ø1 1/2" Esfera estándar** Valvula ø1 1/2" Esfera estándar	0,00	12,55	0,00
0000001029	**ud TOMA MURAL** Toma mural para conexionado. Medida la unidad, completamente instalada y puesta en servicio.	5,00	66,89	334,45
	TOTAL CAPÍTULO 18 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO			**3.300,56**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS

SUBCAPÍTULO 19.01 CENTRALIZACION DE CONTADORES

E030204009d2 ud COLUMNA URIARTE PM-6 PARA 6 CONTADORES

Armario de doble aislamiento para colocación en interior con capacidad para alojar en su interior 6 contadores electrónicos, proteccion incorporada con cortacircuitos tipo NEOZED,tamaño D03, modelo URIARTE-"P6-6" o similar homologado por la Compañia Suministradora.

1,00	567,75	567,75	

TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 567,75

SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

02.14.10.01 m DERIVACION INDIVIDUAL (4X25)+TTX16MM2

Derivación individual ESO7Z1-K 4x25 mm+TTx16mm. incluso canalización bajo tubo corrugado D50mm y cable flexible unipolar ES07Z-K. Medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.

317,00	8,12	2.574,04

TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 DERIVACIONES..... 2.574,04

SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, MANDO Y PROTECCIÓN

E050208VR Ud CUADRO ELECTRICO ESTANCO

Cuadro electrico estanco apto para albergar los accesorios y protecciones, completamente instalado, probado y puesto en servicio.

5,00	362,00	1.810,00

E021113PL Ud INTERRUPTOR DIFER.II-25A/30MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 25 A./30mA.,220 V.-10 KA.

5,00	38,04	190,20

E021110 Ud INTERRUP. DIFER.IV-40A/300MA.

Interruptor IV,automatico diferencial,de 40 A./300 mA.,380V-10KA.

5,00	128,02	640,10

E021113CTJ Ud INTERRUP. DIFER.II-40A/300MA.

Interruptor II,automatico diferencial de 40 A./300 mA.,380 V.-6 KA.

5,00	86,51	432,55

E021115-XCSDE Ud INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 40 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

5,00	90,89	454,45

E021115XC2 Ud INTERRUPTOR MAGNETO.IV/20A.

Interruptor IV,automatico magnetotermico,de 20 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 10 KA.

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		10,00	74,69	746,90
E0211151PL	**Ud INTERRUPTOR MAGNETO.II/16A.**			
	Interruptor II,automatico magnetotermico,de 16 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.			
		10,00	30,86	308,60
E0211151NE	**Ud INTERRUPTOR MAGNETO.II/10A.**			
	Interruptor II,automatico magnetotermico,de 10 A.,curva de disparo tipo C y poder de corte de 6 KA.			
		21,00	30,05	631,05
14.04.07	**Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION**			
	Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico. INCLUIDO			
		1,00	41,40	41,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 MANIOBRA, ...			**5.255,25**

SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN

14.02.02	**Ud PUNTO DE LUZ SENCILLO**			
	Punto de luz sencillo,instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 o 2,5 mm2 de seccion,interruptor serie alta de 10 A.,incluso p.p. de tubo corrugado de 13 mm. de diametro y cajas de derivacion,en instalacion empotrada o adosada.			
		16,00	35,26	564,16
E071106-LED2	**Ud LUMINARIA INDUSTRIAL LED 129W.**			
	Luminaria industrial tecnología LED 129W. de potencia, modelo ARGON CLD LED de DISANO o similar, IP-65, incluso p.p. de elementos de conexion, derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.			
		46,00	234,51	10.787,46
02.14.12.11d	**ud DOWNLIGHT JISO PANEL 50415 LED 15W DE EMPOTRAR**			
	Foco downlight de led de empotrar de 15W marca JISO PANEL DL50415, color de luz fría, vida operativa 50.000 horas, temperatura de color entre 3000 y 650 K, incluso replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.			
		4,00	76,89	307,56
E07110AELISD	**Ud SPOTLIGHT DECORATIVA CIRCULAR LED IP65**			
	Spotlight decorativa circular de pequeñas dimensionespara colocación en techo o pared LED de 7W, LED BRIDGELUX o similar, con p.p. de elementos de conexion,derivacion y auxiliares,medida la unidad completamente preparada y ejecutada para su correcto funcionamiento.			
		3,00	94,18	282,54

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 ILUMINACIÓN			**11.941,72**
	SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE EMERGENCIA			
E18GDD010	**ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N2**			
	Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, enrasado techo, de 95 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850ºC. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
		12,00	76,32	915,84
E071201-ALT-D	**Ud EQUIPO ALUM.EMERGENCIA 900 LM. 2FOCOS**			
	Equipo de proyector autonomo para alumbrado de Emergencia, apto para un flujo de 900 Lumenes, 2 focos,en colocacion adosada,Oficialmente Homologado,incluso p.p. de elementos auxiliares,medida la unidad completamente preparada para su correcto funcionamiento.			
		6,00	321,82	1.930,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 ALUMBRADO DE ..			**2.846,76**
	SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA			
14.03.01	**Ud CAJA EMPOTRABLE P/T.C.**			
	Caja empotrable de PVC para colocacion de tomas de corriente.			
		5,00	1,15	5,75
14.03.02	**Ud TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.**			
	Toma de corriente I+N+T con conductor H07V-K de 2,5 mm2,4 mm2 o 6 mm2 de seccion,mecanismo serie alta,con p.p. de tubo de 13 mm.,16 mm. o 23 mm. de diametro y pequeño material auxiliar.			
		5,00	21,60	108,00
E051100	**Ud ARMARIO 2 BASES 2P+T Y 2 BASES 3P+T**			
	Armario para 8 módulos con 2 bases 2P+T lateral Schuko, 16A 230V, 1 base 3P+T 16A 400V y 1 base 3P+T 32A 400V, ref. 17960-35 de SIMON o similar, incluso tomas, protecciones, tapas y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, medida la unidad completamente instalada, probada y puesta en servicio.			
		11,00	139,89	1.538,79
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.06 FUERZA.....			**1.652,54**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 19.07 CANALIZACIONES Y CONDUCTORES				
E0111002OD	**MI CONDUCTOR TETRAP. H07V-K-4MM2** Cable conductor de cobre tetrapolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 4 mm2 de seccion.			
		112,00	3,85	431,20
14.04.01	**MI CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-2,5MM2** Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 2,5 mm2 de seccion.			
		45,00	0,63	28,35
14.04.02	**MI CONDUCTOR UNIPOLAR H07V-K-1,5MM** Cable conductor de cobre unipolar,designacion s/UNE 21123:H07V-K de 1,5 mm2 de seccion.			
		900,00	0,49	441,00
E045101-ZP	**MI TUBO RIGIDO PVC-D 29MM.** Tubo rigido de PVC abocardado, de 29 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.			
		150,00	4,20	630,00
E045101-ZH	**MI TUBO RIGIDO PVC-D 16MM.** Tubo rigido de PVC abocardado, de 16 mm. de diametro,con p.p. de accesorios y soportes,completamente colocado.			
		356,00	3,25	1.157,00
14.04.07	**Ud PEQUEÑO MATERIAL DE INSTALACION** Pequeño material de instalacion y complementario para colocacion de los diferentes elementos que componen el sistema electrico. INCLUIDO			
		1,00	41,40	41,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.07			**2.728,95**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA				
E17T020D	**Ml CABLE COBRE DESNUDO 35 MM2**			
	Cable desnudo de cobre de 35 mm2 de seccion.			
		146,00	1,69	246,74
E17T020D2	**Ud PICA ACERO COBRIZADO**			
	Pica de acero cobrizado para puesta a tierra,de 2 m. de longitud y 14 mm. de diametro.			
		11,00	13,73	151,03
E17T020D3	**Ud GRAPA COBRE DERIVACION**			
	Grapa de derivacion de cobre para cable de tierra.			
		11,00	2,46	27,06
E17T020D4	**Ud GRAPA BRONCE UNION A PICA**			
	Grapa de bronce para union de pica y cable de cobre de puesta a tierra.			
		11,00	1,68	18,48
E17T020D5	**Ud ARQUETA DE REGISTRO**			
	Registro apto para albergar picas de puesta a tierra,incluso recibido del marco con hormigon H-175 Kg/cm2.			
		10,00	34,91	349,10
E17T020D6	**ud CAJA SECCIONAMIENTO DE TIERRAS**			
	Caja de seccionamiento de tierras. Medida la unidad, completamente instalada, probada y puesta en servicio.			
		1,00	31,61	31,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.08 TOMA DE TIERRA .			**824,02**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE ACCESOS				
E011100487	**ud Cerradura electrónica Mod.E9010 de Salto** Ud. Sistema autónomo (sin cables) de control electrónico de la palanca de la cerradura. Versión RW. Elevado nivel de seguridad, protección antivandalismo. Acorde certificación IP45 y aprobado por norm DIN de resistencia al fuego. Incluye instalación y puesta en servicio en zonas interiores o exteriores. Protección del circuito con juntas especiales.	7,00	283,80	1.986,60
E011100491	**ud TARJETA 1KB BLANCAS modelo PCMO1KB de Salto** Tarjetas de proximidad 1kb no copiable compatible con aplicaciones de multiaplicación.	20,00	1,30	26,00
E011100492E	**ud COLOCACION, CONEXION A INSTALACION EXISTENTE** Instalación de escudos en puertas por de equipo de técnicos e instaladores de Salto. Conexión a software existente, incluido cableado. Completamente instalado y puesto en servicio.	1,00	760,00	760,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.09 CONTROL DE			**2.772,60**
SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS				
E19PC060D	**ud VIDEOPORTERO AUTOMÁTICO 6 VIVIENDAS MARCA TEGUI** Videoportero automático para 6 viviendas marca Tegui, incluso placa de portero calle, monitores en viviendas, alimentador, abrepuertas y todos los elementos necesarios para su puesta en servicio. Montado y cableado. Medida la unidad, completamente instalada, probada y pùesta en servicio.	1,00	2.378,52	2.378,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.10 VARIOS			**2.378,52**
	TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACIONES ELECTRICAS.....			**33.542,15**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS				
E020130502	**Ud EXTINTOR 5 KG CO2** Extintor de 5 Kg nieve carbónica CO2 con trompa larga y manguera. Modelo Bizkor NC-5 o similar. Eficacia 89B. Certificado por AENOR. Colocado.	5,00	56,76	283,80
E020130501	**Ud EXTINTOR 6 KG 21A-113B** Extintor de 6 Kg polvo antibrasas ABCE, Tipo PI-6, con manómetro y manguera. Modelo Bizkor o similar. Eficacia 21A-113B. Certificado por AENOR. Colocado.	5,00	44,22	221,10
E26FJ380	**ud SEÑAL PVC 297x420mm.FOTOLUM.** Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	10,00	7,07	70,70
	TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS			**575,60**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO

E30VBI180R **ud** **BLQ. 7 BUZ.EMPOTRADOS CHAPA**

Agrupación de 6 buzones de usuario individual arreguiINOX V-1327 cada unidad de acero inoxidable, cuerpo y puertas en acero inoxidable brillo, medidas por unidad24,5x25x12,5 cm., i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.



1,00	413,53	413,53

TOTAL CAPÍTULO 21 EQUIPAMIENTO 413,53

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 22 URBANIZACION				
E01EE01CE001	**M2 CAJEADO EXPLANADA, INCLUSO RASANTEO, FORMACIÓN PENDIENTES, ETC.**			
	Cajeado de explanada, con la seccion adecuada para posterior formacion del paquete de relleno (zahorra para base y subbase y pavimentacion final), con aportacion de zahorra natural para resolucion de posibles irregularidades y/o blandones, rasanteo, formación de pendientes y compactación de explanada al 95% del Proctor Modificado, incluida carga y transporte a vertedero.			
		168,00	1,89	317,52
E01BS01BZ001	**M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	Base formada por zahorra artificial caliza huso Z-2 procedente de machaqueo de cantera, incluyendo transporte, extendido, humectación, nivelacion y compactación en tongadas no superiores a 20 cms. al 100 % del Próctor Modificado. Medido el volumen según capa de espesor en planos una vez consolidada.			
		25,20	19,15	482,58
E01RE01BA001	**M3 RELLENO BALASTO 70-100 MM. EN ZANJAS Y SUBBASES**			
	Relleno de zanjas o subbases con material granular, balasto 70-100 mm., para asiento y protección de tuberías y saneo de zanjas o terrenos, según sección definida en planos, extendida, nivelada y rasanteada, medida la unidad completamente ejecutada.			
		2,50	18,29	45,73
E01PH01HP001	**M3 PAVIMENTO HORMIGÓN HP-35 KG/CM2**			
	Pavimento de hormigon HP-35 Kg/cm2 de resistencia a flexotraccion, consistencia plastica y tamaño maximo de arido 20 mm., acabado maestrado o rayado, incluso suministro, vertido y vibrado con regla motorizada, fratasado manual y mecanico (helicoptero), curado con agua o aditivos homologados y p.p. de ejecucion de juntas y colocacion de encofrados. Medida la unidad completamente ejecutada y puesta en servicio.			
		25,20	97,04	2.445,41
U04VBL020E	**m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 60x40x8 cm**			
	Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 60x40x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		168,00	42,26	7.099,68

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E01AE01AR001	**1D ADAPTACIÓN ARQUETAS Y POZOS NUEVA RASANTE**			
	Adaptación total de arquetas y pozos de registro existentes en la zona indicada en el capitulo del presupuesto correspondiente, con p.p. de tapas a la nueva rasante, incluso picado o recrecido, colocación de marco y tapa de hierro fundido apta para 40 Tn., incluido todas las operaciones y materiales necesarios para su correcta ejecucion, colocación y rasanteo. (No se contabilizan las arquetas y pozos unitariamente si no en su conjunto).			
		1,00	82,93	82,93
	TOTAL CAPÍTULO 22 URBANIZACION			**10.473,85**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

E29GC160E **u** **ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR**

Estudio geot?cnico de solar, con un sondeo a rotaci?n con testificaci?n continua hasta 10,00 m de profundidad, realizaci?n de dos SPT y extracci?n de dos muestras inalteradas, con realizaci?n de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensi?n admisible y la deformabilidad, completado con la realizaci?n de dos ensayos de penetraci?n din?mica superpesada hasta rechazo, incluso emisi?n del informe. S/CTE-SE-C.

1,00	2.364,98	2.364,98

E29HH210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**

Ensayo caracter?stico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormig?n a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y caracter?sticas, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservaci?n y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresi?n simple a 28 d?as, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormig?n fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.

3,00	198,48	595,44

E21002 **Ud** **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**

Ensayo compelto sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

2,00	68,12	136,24

TOTAL CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS..... 3.096,66

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 24 RESIDUOS

E01057-CC_RED PARTIDA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida de gestión de residuos durante el transcurso de la obra.

	1,00	405,00	405,00

TOTAL CAPÍTULO 24 RESIDUOS 405,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC180 **ms ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 M2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

5,00	183,28	916,40

E28BC050 **ms ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2**

Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

5,00	180,28	901,40

E28BM070 **ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

7,00	26,93	188,51

E28BM080 **ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

1,00	45,44	45,44

E28BM100 **ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

1,00	14,38	14,38

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E28BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	81,29	81,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 25.01 INSTALACIONES...			**2.147,42**

SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION

E28EB010	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.**			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		125,00	0,92	115,00
E28ES010	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. I/SOPORTE**			
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		2,00	16,93	33,86
E28ES080	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**			
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		3,00	4,32	12,96
E28EV080	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		7,00	2,39	16,73
	TOTAL SUBCAPÍTULO 25.02 SEÑALIZACION			**178,55**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				
E28PB160	**m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.**			
	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		5,00	3,64	18,20
E28PF020	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 KG. PR.INC.**			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		3,00	43,16	129,48
E28PF030	**ud EXTINTOR CO2 5 KG. ACERO**			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1,00	67,20	67,20
E28PM130	**m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
		2,00	5,86	11,72
E0100508	**M² SUMINISTRO E INSTALACIÓN REDES HORIZONTALES**			
	Suministro e instalación de redes HORIZONTALES, homologadas, así como plan de seguridad para incorporar al plan general.			
		713,00	1,50	1.069,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 25.03 PROTECCIONES ...			**1.296,10**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL				
E28RA010	**ud CASCO DE SEGURIDAD** Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	2,15	15,05
E28RA040	**ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR** Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	2,60	18,20
E28RA060	**ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS** Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	1,14	7,98
E28RA090	**ud GAFAS ANTIPOLVO** Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	0,75	5,25
E28RA105	**ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	13,64	95,48
E28RA120	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	3,30	23,10
E28RC010	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	6,00	42,00
E28RC070	**ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	15,80	110,60
E28RC140	**ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	3,93	27,51

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E28RM080	**ud PAR GUANTES VACUNO**			
	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	2,85	19,95
E28RM100	**ud PAR GUANTES SOLDADOR**			
	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	1,02	7,14
E28RP070	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	9,82	68,74
E28RP090	**ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA**			
	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	2,30	16,10
E28RP160	**ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO**			
	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	6,28	43,96
E28RSG020	**m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**			
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
		7,00	11,24	78,68
E28RSA110	**ud CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA**			
	Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7,00	9,80	68,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 25.04 EQUIPOS DE.....			**648,34**
	TOTAL CAPÍTULO 25 SEGURIDAD Y SALUD.....			**4.270,41**
	TOTAL			**322.856,86**

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

P_ESTELLA_NAVE_MIGUEL_DE_EGUIA

Capítulo	Resumen	Importe	%
02	ACTUACIONES PREVIAS	1.116,38	0,35
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.251,00	4,41
04	CIMENTACIONES	6.143,46	1,90
05	ESTRUCTURAS	48.224,06	14,94
06	SOLERAS	20.996,42	6,50
07	CUBIERTA	20.936,98	6,48
08	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	40.782,02	12,63
09	ALBAÑILERIA	3.302,50	1,02
10	SOLADOS Y ALICATADOS	2.882,57	0,89
11	FALSOS TECHOS	21.319,60	6,60
12	CARPINTERIA Y VIDRIERIA	38.785,16	12,01
13	PINTURAS	2.917,33	0,90
14	INSTALACION DE FONTANERIA	3.210,96	0,99
15	INSTALACION DE SANEAMIENTO	5.175,26	1,60
16	INSTALACION DE PLUVIALES	9.791,61	3,03
17	INSTALACIONES DE CALEFACCION	26.943,79	8,35
18	INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO	3.300,56	1,02
19	INSTALACIONES ELECTRICAS	33.542,15	10,39
20	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	575,60	0,18
21	EQUIPAMIENTO	413,53	0,13
22	URBANIZACION	10.473,85	3,24
23	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	3.096,66	0,96
24	RESIDUOS	405,00	0,13
25	SEGURIDAD Y SALUD	4.270,41	1,32
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**322.856,86**	
	6,00% Gastos generales 19.371,41		
	4,00% Beneficio industrial 12.914,27		
	Suma de G.G. y B.I.	32.285,68	
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (Sin I.V.A.)	**355.142,54**	
	21,00% I.V.A 74.579,93		
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**429.722,47**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**429.722,47**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS VEINTI-DOS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ESTELLA-LIZARRA, a 29 de junio de 2018.

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberri Vega
Ingeniero Profesional
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer