

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL



CÓD. EMPLAZAMIENTO ATE: ES490169
CÓD. EMPLAZAMIENTO TME: 4900182

DIRECCIÓN: POLÍGONO 46, PARCELA 69,
VALDERICAS 49023
MUNICIPIO: ZAMORA.
PROVINCIA: ZAMORA.



El Ingeniero Técnico Industrial:
JUAN ANTONIO DALAMA SÁEZ
Colegiado nº967



C.O.I.T.I. Lugo
MARZO 2.024

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

CÓDIGO EMPLAZAMIENTO ATE: ES490169

CÓDIGO EMPLAZAMIENTO TME: 4900182

DIRECCIÓN: Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023

MUNICIPIO: Zamora.

PROVINCIA: Zamora.

1. **MEMORIA DESCRIPTIVA**
2. **MEMORIA CONSTRUCTIVA**
3. **MEMORIA URBANÍSTICA**
4. **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
5. **IMPACTO AMBIENTAL**
6. **PLIEGO DE CONDICIONES**
7. **ANEXO DE CÁLCULOS**
8. **GESTIÓN DE RESIDUOS**
9. **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
10. **PLANOS**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO	2
2.	PETICIONARIO	2
3.	EMPLAZAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	2
4.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	3
5.	AUTOR DEL PROYECTO	3
6.	CAMPO DE APLICACIÓN	3
7.	TIPOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	3
8.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
8.1.	TELECOMUNICACIONES	4
8.2.	NORMAS URBANÍSTICAS	5
8.3.	NORMAS CONSTRUCTIVAS	6
8.4.	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	6
8.5.	ESTRUCTURAS METÁLICAS	6
8.6.	HORMIGÓN	6
8.7.	AISLAMIENTO TÉRMICO	7
8.8.	AISLAMIENTO ACÚSTICO	7
8.9.	ELECTRICIDAD	8
8.10.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	8
8.11.	RUIDOS Y VIBRACIONES	9
8.12.	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	10
8.13.	MEDIOAMBIENTAL	12
8.13.1.	Normativa europea	12
8.13.2.	Normativa estatal	14
8.13.3.	Normativa autonómica (Comunidad de Castilla y León)	16
8.13.4.	Normativa municipal (Ayuntamiento de Zamora)	17
8.14.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APROBADAS POR EL CLIENTE	17
9.	TIPO DE ACTIVIDAD	17
10.	DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD	18
11.	PERSONAL Y HORARIOS DE TRABAJO	18
12.	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	18
13.	ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO	19

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición técnica de las gestiones, trabajos previos y de las obras de construcción del emplazamiento, estructuras y acabados necesarios para la implantación de una infraestructura que sirva de base y soporte físico de redes de telecomunicaciones para albergar futuros servicios de telecomunicaciones prestados por Operadores de Servicios Finales, en el emplazamiento situado en el Polígono 46, Parcela 69. Valdericas, en el municipio de Zamora, provincia de Zamora.

En el presente proyecto se incluye la información y documentación necesaria para la solicitud del otorgamiento de las pertinentes Licencias. Todos los datos reflejados en el documento han sido facilitados por el promotor de la instalación.

La finalidad de esta instalación es la de dotar a la zona en la que se va a implantar de la cobertura necesaria para la realización de las actividades que en ella se llevan a cabo, siendo considerada esta actividad un servicio de interés general por la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.

American Tower España, S.L., en adelante ATE, como operadora de infraestructuras basa su actividad en ofrecer, gestionar y hacer técnicamente compatible y compatible a las compañías operadoras de servicios finales la infraestructura de telecomunicaciones tanto en infraestructuras sitas en emplazamientos no urbanos como en el resto.

ATE como operadora de infraestructuras no tiene ningún acuerdo de exclusividad con ningún operador de servicios finales para que ello no suponga ninguna merma en la compartición de la infraestructura para otros posibles Operadores de Servicios Finales.

En este caso, el primer operador que ocupará la infraestructura será Telefónica Móviles España S.A.U., en adelante TME.

Cuando exista un operador de servicios interesado en la compartición de la infraestructura, se promoverá activamente su instalación en la infraestructura de telecomunicaciones en el emplazamiento para generar con ello todas aquellas ventajas ambientales, técnicas, urbanísticas y sociales que sean posibles.

2. PETICIONARIO

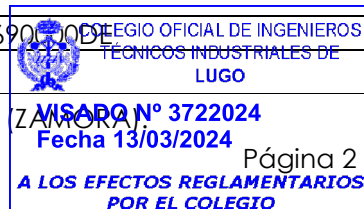
NOMBRE	AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L.
DNI, NIF, NIE, CIF	B87494936
DOMICILIO FISCAL	Edificio ARQBÓREA. C/Quintanadueñas, 6, Edificio C, 1ª planta.
CÓDIGO POSTAL	28.050
POBLACIÓN	Madrid
PROVINCIA	Madrid

3. EMPLAZAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

DATOS DE SITUACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	
Código emplazamiento ATE	ES490169
Código emplazamiento TME	4900182
Dirección	Polígono 46, Parcela 69. Valdericas.
Municipio	Zamora
Provincia	Zamora
Referencia Catastral de la parcela	49900A046000690030 DE

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Memoria descriptiva



Coordenadas Geográficas (ETRS89)	Latitud: 41° 31' 23,05" N Longitud: 05° 44' 30,31" O
Coordenadas UTM (ETRS89)	X: 271.236,20 m Y: 4.600.455,30m Huso: 30 N
Cota	656 m

4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Para realizar la cobertura necesaria para el buen funcionamiento de una red de telefonía móvil se necesita instalar distintos centros repetidores o emisores-receptores.

Las estaciones Base de Telefonía móvil, son instalaciones TEMPORALES, que se realizan utilizando la tecnología más eficiente en el instante de su instalación y avanzan y se modifican con la evolución de las mismas, dependiendo además para su extensión de la demanda suscitada.

Esta actividad finaliza cuando sea la demanda, estando además condicionada por los costes económicos de su desenvolvimiento, que se mejoren a medida que se optimizan los costes de implantación y mantenimiento de los sistemas y equipos.

Además es una tecnología limpia y que utiliza pocos recursos y sin embargo ahorra o reduce el consumo de otros muchos, tan o más primordiales que los que la propia tecnología necesita.

La presente instalación sigue estos cánones y a tales efectos se ha diseñado con las tecnologías más avanzadas, utilizando las infraestructuras más eficientes y de mínimo impacto para poder albergar a varios operadores en el mismo emplazamiento.

A tal efecto AMERICAN TOWER ESPAÑA, realizó un estudio técnico de viabilidad en el que contempló, tanto los parámetros técnicos como los medioambientales.

Tras el resultado de dicho estudio, por idoneidad, decidió proyectar la nueva infraestructura en la ubicación definida en este proyecto.

5. AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido redactado por Juan Antonio Dalama Sáez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado número 967, por el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Lugo.

6. CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación del presente proyecto comprende la justificación y descripción de la obra civil a realizar para la implantación de una infraestructura multioperador de telecomunicaciones para albergar a varios operadores compartiendo completamente dicha infraestructura.

7. TIPOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

La infraestructura se clasifica como tipo "GREENFIELD" y estará ubicada en la parcela indicada, dentro de un cerramiento de planta rectangular de dimensiones 10,5 x 7 metros,

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Memoria descriptiva



Página 3 de 19

realizado con paneles modulares rígidos, al que se accederá a través de una puerta de doble hoja con candado Sicurlock. Su llave se alojará en bombín, en una peana construida al lado de la puerta de acceso a la parcela del emplazamiento.

En el interior del recinto se instalará una torre de celosía tipo M5, de 40 metros de altura, como elemento soporte de las antenas de radio y transmisión de los operadores, y dos losas de hormigón de 2,5x2 metros cada una, para la fijación de equipos de intemperie. Cada losa dispondrá de 2 huellas de equipos disponibles. En una de estas losas TME ocupará una huella para la instalación de un bastidor de telecomunicaciones y tomará otra huella de reserva.

En la parte superior de la torre irá instalado un anillo perimetral al que se fijarán 4 soportes tubulares, sobre los que TME instalará sus antenas y cabezas remotas.

La salida de transmisión se realizará mediante F.O.

8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En las obras de construcción e implantación de la estación base de telefonía móvil y elementos anexos a la instalación objeto del presente proyecto, se exigirá en todo momento el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las normas que a continuación se especifican:

8.1. TELECOMUNICACIONES

- Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (BOE 29/06/2022).
- Real Decreto 123/2017 de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico. (BOE núm. 57, de 8 de marzo de 2017).
- Ley 9/2014, de 9 de Mayo, General de Telecomunicaciones (BOE 10/05/2014). Derogada a excepción de su disposición adicional decimosexta y las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de Marzo, que aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. (BOE núm. 78, de 01/04/2011).
- Real Decreto 244/2010, que aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación. (BOE núm. 72, de 24/03/2010).
- R.D. Ley 1/2009, de 23 de Febrero. Medidas urgentes en materia de telecomunicaciones. (BOE núm. 47, de 24/03/2009).
- Real Decreto 424/2005, de 15 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y protección de los usuarios (BOE 29/04/2005).
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas (BOE 29/09/2001). (Capítulos II, IV, V y anexo I derogados por el Real Decreto 123/2017 de 24 de

febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico).

- R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero. Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. (BOE núm. 51, de 28/02/1998).
- Decreto 267/2001, de 29 de Noviembre, relativo a la instalación de Infraestructuras de Radiocomunicación. (BOCyL núm. 233, de 30/11/2001).
- Ordenanza Municipal Reguladora de la Instalación y Funcionamiento de Infraestructuras de Radiocomunicación. Aprobada por Acuerdo del Pleno el 29 de enero de 2010. (BOP 22 de febrero de 2010)

8.2. NORMAS URBANÍSTICAS

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana. BOE núm. 261, de 31/10/2015).
- Disposición final tercera de la Ley 9/2014 de Telecomunicaciones que introduce la disposición adicional octava en la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 8/2013, de 26 de Junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. (BOE núm. 153, de 27/06/2013), modificada por el RD Legislativo 7/2015 de 30 de Octubre.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/1999) y posteriores modificaciones.
- Decreto 6/2016, de 3 de Marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para su adaptación a la Ley 7/2014, de 12 de Septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo. (BOCyL núm. 44, de 04/03/2016).
- Ley 7/2014, de 12 de Septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo. (BOCyL núm. 181, de 19/09/2014).
- Ley 7/2013, de 27 de Septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL núm. 189, de 01/10/2013).
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Urbanístico de Castilla y León. (BOCyL núm. 21 de 02/02/2004).
- Ley 5/1999, de 8 de Abril, de Urbanismo de Castilla y León. (LUCyL) y sus modificaciones
- Ley 4/2008, de 15 de septiembre, de medidas sobre urbanismo y suelo de Castilla y León.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Zamora (BOCYL núm. 132, de 14/07/1998) y modificaciones posteriores.
- Plan General de Ordenación Urbana de Zamora para su adaptación al Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (Documento Refundido de

Aprobación Definitiva. Junio 2011)

8.3. NORMAS CONSTRUCTIVAS

- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, (BOE 28/03/2006).). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

8.4. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural. (BOE NUM. 190, DE 10/08/2021).
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, del Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE-C. Cimientos.). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, del Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE-AE. Acciones en la edificación.
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre, del Ministerio de Fomento. (BOE 11/10/2002).

8.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, del Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE-A. Acero.
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, del Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE. Seguridad estructural.). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

8.6. HORMIGÓN

- Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural. (BOE NUM. 190, DE 10/08/2021).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Corrección de errores del Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, del Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE-1. Estructuras de hormigón.). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).

Ministerio de la Vivienda. (BOE 28/03/2006). DB SE-C. Cimientos.). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).

- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Orden PRE/3796/2006, de 11 de Diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de Octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados (BOE 14/12/2006).
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de Octubre, sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros (BOE 04/11/1988).

8.7. AISLAMIENTO TÉRMICO

- Código Técnico de la Edificación. RD 314/2006, de 17 de Marzo (BOE 28/03/2006). Parte 1 y documentos básicos: «DB-SE. Seguridad estructural», «DB-SI. Seguridad en caso de incendio», «DB-SU. Seguridad de utilización», «DB-HS. Salubridad» y «DB-HE. Ahorro de energía»). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE “Ahorro de energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación, aprobada por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

8.8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

- Real Decreto 1675/2008, de 17 de Octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 18/10/2008).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 23/10/2007).
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre (BOE 20/12/2007).
- Código Técnico de la Edificación. RD 314/2006, de 17 de Marzo (BOE 28/03/2006). «DB-HR. Protección frente al ruido».). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.

8.9. ELECTRICIDAD

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) (BOE 18/09/2002). Modificada por SENTENCIA, de 17 Febrero de 2004. modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de Mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de Noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de Diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

8.10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Real Decreto 1468/2008, de 5 de Septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de Marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. (BOE núm. 239, 03/10/2008).
- Real Decreto 393/2007, de 23 de Marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE 24/02/2007).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (DB-SI). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Real Decreto 298/2021, de 27 de Abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- UNE-EN 14972-1:2021 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de agua rebulizada. Parte 1: Diseño, instalación, inspección y mantenimiento.
- UNE 192005-2:2021 Procedimiento para la inspección reglamentaria. Seguridad contra incendios. Parte 2: Instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento de instalaciones contra incendios en establecimiento industriales. RD 2267/2004. CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 03 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Orden FYM/542/2014, de 20 de junio, por la que se fija la época de peligro alto de incendios forestales en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden FYM/375/2014, de 9 de mayo, por la que se determina el riesgo potencial, el número y cuantía retributiva de las guardias y el régimen de exenciones para el personal que ha de participar en el Operativo de Lucha contra Incendios Forestales de Castilla y León.
- ORDEN FYM/511/2013, de 26 de junio, por la que se fija la época de peligro alto de incendios forestales en la Comunidad de Castilla y León.

- ORDEN FYM/510/2013, de 25 de junio, por la que se regula el uso del fuego y se establecen medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales en Castilla y León.
- Orden FYM/478/2012, de 22 de junio, por la que se fija la época de peligro alto de incendios forestales en la Comunidad de Castilla y León, se establecen normas sobre el uso del fuego y se fijan medidas preventivas para la lucha contra los incendios forestales.
- Orden MAM/244/2011, de 1 de marzo, por la que se aprueban los precios de referencia, que regirán para la liquidación de indemnizaciones por razón de incendios forestales.
- Decreto 274/1999, de 28 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil ante Emergencias por Incendios Forestales en Castilla y León (INFOCAL).
- Decreto 63/1985, de 27 de junio, sobre Prevención y Extinción de Incendios Forestales.

8.11. RUIDOS Y VIBRACIONES

- Real decreto 1038/2012, de 6 de Julio, por el que se modifica el real decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.(BOE 26/07/2012).
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de Octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 18/10/2008).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 23/10/2007).
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre (BOE 20/12/2007).
- Ley modificada por Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE 23/10/2007).
- Código Técnico de la Edificación. RD 314/2006, de 17 de Marzo (BOE 28/03/2006). «DB-HR. Protección frente al ruido»). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de Diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE 17/12/2005).

- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido (BOE 18/11/2003).
- Orden PCM/80/2022, de 7 de Febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido de Castilla y León. (BOE núm. 162, de 06/07/2009).
- Decreto 3/1995, de 12 de Enero, por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas, por sus niveles sonoros o de vibraciones. (BOCyL 17/01/95).
- Instrucción Técnica IT-Ruido-001 Incertidumbre en los ensayos acústicos.

8.12. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de Marzo, 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; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 1468/2008, de 5 de Septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de Marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. (BOE núm.239, de 03/10/2008).
- Real Decreto 393/2007, de 23 de Marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE 24/02/2007).
- R.D. 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. (BOE 25/08/2007).
- Corrección de errores R.D. 773/2007 (BOE 18/07/2007).
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de Diciembre, por el que se modifica 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.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE 19/10/2006).
- R.D. 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican, el RD 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de prevención, el RD 1627/1997, de 24 de

Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- R.D. 286/2006, de 10 de Marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Corrección de errores R.D. 286/2006 (BOE 24/03/2006).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de Noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE 05/10/2005).
- R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el R. D 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE 13/11/2004).
- Corrección de errores del R.D. 171/2004 (BOE 10/02/2004).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE núm. 27, de 31/01/2004).
- Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, por el Real Decreto 349/2003, de 21 de Marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE 05/04/2003).
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos (BOE 13/12/2003).
- Real Decreto 349/2003, de 21 de Marzo, por el que se modifica el RD 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE 05/04/2003).
- R.D. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21/06/2001).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE 01/05/2001).
- Corrección de errores del R.D. 374/2001 (BOE 22/06/2001).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 01/05/1998).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/97, de 17 de Enero (BOE 31/01/1997).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. R.D.

1627/97, de 24 de Octubre (BOE 25/10/1997).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/97, de 18 de Julio (BOE 07/08/1997).
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril. Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23/04/1997).
- R.D. 486/97, de 14 de Abril. Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23/04/1997).
- R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. (BOE 23/04/1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 24/04/1997).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. R.D. 773/97, de 22 de Mayo (BOE 12/06/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE 24/05/1997).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 24/05/1997).
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- Regulación de la jornada del trabajo, jornadas especiales y descansos, Real Decreto 2001/1983, de 28 de Julio.
- Guías Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y normas UNE, UNE-EN y UNE-EN ISO que sean de aplicación al proyecto.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobada por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

8.13. MEDIOAMBIENTAL

8.13.1. Normativa europea

- Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2016 relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva

2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE

- Decisión (UE) 2016/590 del Consejo de 11 de abril de 2016 relativa a la firma, en nombre de la Unión Europea, del Acuerdo de París aprobado en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. , (DOUE L161/1 de 01/07/2015).
- Reglamento (UE) núm. 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) núm. 842/2006 (DOUE L 150/195, de 20 de mayo de 2014).
- Directiva 2014/38/UE de la Comisión de 10 de marzo de 2014 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la contaminación acústica. (DOUE L 70/20, de 11 de marzo de 2014)
- Reglamento (UE) núm. 206/2014 de la Comisión de 4 de marzo de 2014 por el que se modifica el Reglamento (UE) núm. 601/2012 en lo que atañe a los potenciales de calentamiento global para gases de efecto invernadero distintos al CO₂. (DOUE L65, de 5 de marzo de 2014).
- Decisión de Ejecución de la Comisión de 6 de diciembre de 2013 por la que se establece el formato para la notificación de la información sobre la adopción y las revisiones sustanciales de los planes de gestión de residuos y de los programas de prevención de residuos. (DOUE L329/44, de 10 de diciembre de 2013).
- Directiva 2013/56/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2013 por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido de mercurio, y se deroga la Decisión 2009/603/CE de la Comisión. (DOUE L 329/5, de 10 de diciembre de 2013).
- Directiva 2013/2/UE de la Comisión, de 7 de febrero de 2013, que modifica el Anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases (DOUE L núm. 37, de 8 de febrero de 2013)
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Refundición. (DOUE L 197/38, de 24 de Julio de 2012)
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) Texto pertinente a efectos del EEE. Diario Oficial nº L 334 de 17/12/2010 p. 0017 – 0119.
- Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (Texto pertinente a efectos del EEE) (DOUE nº L 286/1, de 30 de octubre de 2009).

- REGLAMENTO (CE) No 1221/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) no 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. (DOUE nº L 342 de 22/12/2009 p. 0001 – 0045).
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DOUE nº L312/3, de 22 de Noviembre de 2008)
- Reglamento (CE) Nº 669/2008 de la Comisión de 15 de julio de 2008 por el que se completa el anexo IC del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos (DOUE L 188/9, de 16 de Julio de 2008).
- Directiva 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa (DO L 150, 11 de junio de 2008).
- Directiva 2006/40/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CE del Consejo.
- Directiva 2008/98/CE del parlamento europeo y del consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento y del Consejo, de 9 de Marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos de envases.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de Junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (DO L185, 12/07/2002).
- Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre (DOCE Serie L, núm. 162, de 03/07/2000). [Modificada por la Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de Diciembre de 2005 (DOUE 27/12/2005)].
- Directiva 1999/31/EC del Consejo, de 26 de Abril de 1999, relativa al vertido de residuos (DO núm. L 182, 16/07/1999 p. 0001 – 0019).
- Decisión 97/622/EC de la Comisión sobre cuestionarios para informes de los Estados miembros relativos a la aplicación de determinadas directivas referentes al sector de los residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

8.13.2. Normativa estatal

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía

circular. (BOE 09/04/2022).

- RD 115/2017 de 17 Feb. (comercialización y manipulación de gases fluorados, certificación de los profesionales y requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados. (BOE núm. 42 de 18 de febrero de 2017).
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de Diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE núm. 316, de 31/12/2016).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de Octubre, por el que se aprueba el reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación y posterior corrección de errores. (BOE núm. 251, de 19/10/2013).
- Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental. (BOE núm. 296, de 11/12/2013).
- Real decreto 1038/2012, de 6 de Julio, por el que se modifica el real decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.(BOE 26/07/2012).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de Julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE Núm 187, de 08/07/2020).
- Ley 11/2012 de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE núm. 305, de 20/12/2012).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de Enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. (BOE. núm. 25, de 29/01/2011) y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 34/2023, de 24 de Enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013 ,de 18 de Octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de Marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de Noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de Diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de Octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el

Código Técnico de la Edificación (BOE 18/10/2008).

- Real Decreto 106/2008, de 1 de Febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE núm. 37, de 12/02/2008) y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de Junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. (BOE núm 171 de 01/07/2020).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 23/10/2007).
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre (BOE 20/12/2007).
- Ley modificada por Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE 23/10/2007).
- Ley 34/2007, de 15 de Noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE núm. 275, de 16/11/2007) y posteriores modificaciones.
- Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE núm. 225, de 24/10/2007) y posteriores modificaciones.
- Código Técnico de la Edificación. RD 314/2006, de 17 de Marzo (BOE 28/03/2006). «DB-HR. Protección frente al ruido».). Modificaciones conforme al Real Decreto 732/2019, de 20 de Diciembre (BOE 20/12/2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de Diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE 17/12/2005).
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido (BOE 18/11/2003).
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.

8.13.3. Normativa autonómica (Comunidad de Castilla y León)

- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. (BOCyL núm. 220, de 13/11/2015).
- Decreto 11/2014, de 20 de Marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado "Plan Integral de Residuos de Castilla y León" (BOCyL. 24/03/2014).
- Ley 5/2009, de 4 de Junio, del Ruido de Castilla y León. (BOE núm. 162, de 06/07/2009).
- Decreto 3/1995, de 12 de Enero, por el que se establecen las condiciones que deberán cumplir las actividades clasificadas, por sus niveles sonoros o de

vibraciones. (BOCyL 17/01/95).

- Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.

8.13.4. Normativa municipal (Ayuntamiento de Zamora)

- Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. (Publicada en el Boletín Oficial de la Provincia Nº16 de fecha, lunes 5 de febrero de 1990).

8.14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APROBADAS POR EL CLIENTE

Se exige el cumplimiento de cualquier otra disposición de obligado cumplimiento dictada por los Organismos competentes en relación con los materiales y procedimientos empleados en los trabajos de implantación de la infraestructura de telecomunicaciones objeto de este proyecto y de todas las disposiciones que afectan a la construcción de edificios.

De igual modo, aunque no hayan sido mencionados, el Contratista queda además obligado al cumplimiento de las Leyes, Reglamentos, Normas, Pliegos, Instrucciones, Recomendaciones, Ordenanzas y demás Disposiciones promulgadas o que se puedan promulgar por la Administración Central, Autónoma o Local, Compañía de Electricidad y/u otras, que sean de aplicación a los trabajos a realizar.

9. TIPO DE ACTIVIDAD

CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

TIPO	Telecomunicaciones
ACTIVIDAD	Infraestructura Para Servicios de Telecomunicaciones.
SUPERFICIE TOTAL ESTACIÓN BASE	73,50m ²

TITULAR DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

NOMBRE	AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L.
DENOMINACIÓN COMERCIAL	AMERICAN TOWER ESPAÑA
DNI, NIF, NIE, CIF	B87494936
CNAE	20096190 – Otras actividades de Telecomunicaciones
SIC	4899 – Otros Servicios de comunicación SC
OBJETO	Establecimiento y explotación de cualquier tipo de infraestructuras y/o redes de comunicaciones, así como la prestación, gestión, comercialización y distribución, para sí y para terceros, de todo tipo de servicios en base o a través de las mismas.
DOMICILIO FISCAL	Edificio ARQBÓREA. C/Quintanadueñas, 6, Edificio C, 1ª planta.

SITUACIÓN INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Dirección	Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023.
Municipio	Zamora
Provincia	Zamora

10. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

El presente proyecto no describe una actividad propiamente dicha, sino la creación de una infraestructura de telecomunicaciones para posibilitar a operadores su instalación y realizar la actividad de las instalaciones de telecomunicaciones, destinadas a telefonía móvil. Siendo esta actividad considerada como un servicio de infraestructura básico y de interés general.

Esta infraestructura de telecomunicaciones pone al servicio de las diferentes operadoras, la posibilidad de ubicarse en un emplazamiento idóneo a nivel de cobertura y bajo impacto ambiental para instalarse y realizar su actividad correspondiente a los distintos sistemas de telefonía móvil.

Esta infraestructura posibilita la instalación de varias operadoras en el mismo emplazamiento sin necesidad de realizar ningún tipo de obra civil.

11. PERSONAL Y HORARIOS DE TRABAJO

Las estaciones base son instalaciones automáticas y por tanto de funcionamiento autónomo y no precisan personal para su manipulación. Solo se utiliza personal para la reparación de averías y para la realización del mantenimiento programado.

12. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las instalaciones básicas que dan servicio a las Estaciones Base cumplen:

Condiciones Ambientales:

Los equipos eléctricos y electrónicos estarán diseñados y fabricados para soportar, en condiciones de servicio, las condiciones ambientales siguientes, según CEI-359.

- Temperatura en el bastidor: 0,5°C a 50°C, con humedad relativa entre 20% y 75%.
- Humedad: 90%, sin condensación, con temperatura entre 5°C y 40°C.
- Dióxido de azufre: concentración menor o igual a 0,262 mg/m³.
- Sulfuro de hidrogeno: concentración menor o igual a 0,139 mg/m³.
- Presión: 700 a 1.060 milibares.
- Vibración según CEI 68-2-6: frecuencia entre 10 y 150 Hz. Las condiciones de resistencia en las frecuencias de resonancia se realizarán durante diez (10) minutos a 9,8 m/s² o un desplazamiento de 0,025 mm. por debajo de la frecuencia de corte.
- Almacenaje: -40°C a + 70°C con 90% de humedad sin condensación.
- Temperatura ambiente máxima 48 °C, mínima -10°C.

Condiciones Operacionales:

Los requisitos de aislamiento y compatibilidad electromagnética a satisfacer son los siguientes:

- Rigidez dieléctrica, según CEI 255-5: 1,5 Kv., 50 Hz., 1 min.
- Impulso de tensión, según CEI 255-5 clase III: 5 Kv., 1,2/50 microsegundos, 0,25 julios.
- Perturbaciones en salvas, según CEI 1000-4, clase III.

- Circuitos de alimentación: 2 Kv.
- Circuitos de entrada/salida: 1 Kv.
- Descarga electrostática, según CEI 1000-2, clase III: 8 Kv., condensador de 150 pf., resistencia de 150 ohmios.
- Interferencias radioeléctricas, según CEI 1000-3, clase III: campo 10 v/m., 20 a 500 Mhz.
- Interferencias de alta frecuencia, según CEI 255-3 Ap. E, clase III.
- Modo común: 2,5 Kv., 1 Mhz.
- Modo serie: 1Kv., 1 Mhz.

13. ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO

Las inversiones económicas para la realización de las instalaciones son las que se desglosan en el gasto de acondicionamiento de las mismas, según el presente proyecto y valoradas en el presupuesto, junto con el coste de los trámites y tasas administrativas, correspondientes para obtener las autorizaciones necesarias por parte de los organismos competentes según la legislación vigente.

El Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto asciende a la cantidad de **#14.667,86# - CATORCE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

Lugo, marzo de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



ÍNDICE

1. GENERALIDADES	3
2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	3
2.1. TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DE AMERICAN TOWER ESPAÑA (ATE)	3
2.2. TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DE TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA (TME)	4
3. OBRA CIVIL	5
3.1. FICHA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS	5
3.2. ACONDICIONAMIENTO DE LA PARCELA	6
3.3. CERRAMIENTO	6
3.3.1. Zócalo o murete	6
3.3.2. Vallado	7
3.3.3. Puerta de acceso	7
3.4. CAMINO DE ACCESO	7
3.5. HORNACINA	7
3.6. LOSA DE EQUIPOS	7
3.7. CANALIZACIONES	8
3.8. ESTRUCTURA SOPORTE DEL SISTEMA RADIANTE	8
3.8.1. Características generales	8
3.8.2. Canalizaciones y cableado en torre	9
3.8.3. Elementos auxiliares de prevención	9
3.8.4. Cimentación de la torre	9
3.9. BANDEJAS DE CABLEADO	9
4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10
4.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES	10
4.2. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL	10
4.3. CUADRO ELÉCTRICO	10
4.4. BALIZAMIENTO NOCTURNO	11
5. INSTALACIÓN DE RED DE TIERRAS	11
5.1. GENERALIDADES	11
5.1.1. Red exterior	11
5.1.2. Cuadro general de baja tensión	12
5.1.3. Estructura soporte de antenas (torre)	12
5.1.4. Equipos de intemperie	13
5.1.5. Bandeja guiacables	13

5.1.6.	Basamentos y bancadas	13
5.1.7.	Cerramiento metálico	13
6.	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	13
6.1.	CÁLCULO DEL RIESGO DE INCENDIO	13
7.	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO.....	13
8.	SOLIDEZ Y SEGURIDAD	14
9.	PRUEBAS Y REVISIONES	14

1. GENERALIDADES

El objeto de la memoria constructiva es describir los procesos de ejecución a realizar para la implantación de los distintos equipos de American Tower España y de las infraestructuras que formarán la Estación Base multioperador proyectada.

La infraestructura para dar servicio de telecomunicaciones estará formada por:

- La zona de equipos constituida por dos losas de hormigón de 2,50x2,00m cada una, con capacidad para 4 huellas de equipos de operadores.
- La zona del sistema radiante constituido por un elemento soporte, en este caso una torre de celosía de 40.00m de altura, sobre la que TME instalará cuatro antenas panel y cabezas remotas.
- La salida de transmisión será mediante fibra óptica.

El conjunto estará delimitado por un recinto vallado de planta rectangular, de dimensiones 10,5x7m. El acceso se realizará mediante puerta de doble hoja con candado Sicurlock ATE. La llave se encontrará en el bombín construido junto a la puerta de acceso a la parcela.

El acceso se realizará a través de un nuevo camino que conectará el camino existente con la puerta de acceso al recinto vallado.

La descripción detallada de las obras a realizar se expone en los documentos que acompañan la presente memoria y forman parte de este proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras necesarias para la implantación de la infraestructura soporte físico para redes de telecomunicaciones móviles serán realizadas por American Tower España (ATE) y se resumen en el siguiente apartado.

No es objeto del presente proyecto ni responsabilidad del proyectista ni de la Dirección Facultativa de ATE, lo referente a la instalación de radio (equipos de radio, sistema radiante, cableados de alimentación y puesta a tierra de equipos, cableado coaxial y de fibra óptica, puesta a punto y puesta en marcha, mantenimiento de equipos, etc) será responsabilidad de los operadores finales que hagan uso de esta infraestructura.

2.1. TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DE AMERICAN TOWER ESPAÑA (ATE)

- Realización de estudio geotécnico (terreno tipo cultivo)
- Instalación de vallado perimetral en recinto rectangular de dimensiones 10,50x7,00 metros, mediante cerramiento con paneles modulares rígidos y puerta de acceso de 2 hojas.
- Realización de 2 losas de hormigón de dimensiones 2,50x2,00 metros para huellas de equipos.
- Instalación de torre de celosía de 40 metros de altura, modelo M5, con anillo perimetral superior con 4 soportes L=4.00mxØ60mm y escalera con sistema de seguridad Game System. Las dimensiones de la zapata de la torre serán determinadas por el torrero.
- La torre estará pintada de color gris RAL7035.
- Realización de acondicionamiento de recinto con manta geotextil y encachado de bolos.

- Instalar hornacina de contadores al borde la parcela, para alojar la Caja de Protección y Medida.
- Construcción de murete para cuadro eléctrico en cerramiento.
- Instalación de cuadro general de baja tensión (TME-CP-3+1/T-M) en murete.
- Instalación de red de tierras en emplazamiento, con 4 arquetas con pica.
- Instalación de pletina de tierras en losa de hormigón.
- Adecuación (limpieza y nivelación) de camino de acceso a estación base de 196 metros de longitud y 3 metros de ancho. (limpieza de vegetación y residuos, cajado de 15cm, compactación (95% proctor normal), capa de zahorra o macadam de 20 cm, recebo de terminación, formación de arcones laterales y compactación final.
- Instalación de canalización enterrada de PVC de 90mm de diámetro, para entrada de cableado de fibra óptica en interior de recinto de estación y por interior de recinto hasta losas de equipos con una longitud de 198,00 metros.
- Instalación de canalización enterrada de PVC de 125mm de diámetro para cableado de alimentación desde punto de entronque hasta CGPM con una longitud de 142 metros. Sección de línea 95mm².
- Instalación de canalización enterrada de PVC de 140mm de diámetro para cableado de alimentación desde CGPM hasta interior de recinto de estación base y entre CGBT y cada losa con una longitud de 198 metros. Sección de línea 120mm².
- Realizar tirada de cable de alimentación. Longitud 350m.
- Instalación de bandeja rejiband de 400mm (longitud: 2 tramos de 6m).
- Instalación de señalización de prevención de riesgos laborales (seis unidades en total).
- No es necesaria la instalación de pararrayos por encontrarse el emplazamiento en nivel de frecuencia de tormentas 10.
- Ceder a TME una reconectadora de 63A en trifásica, de su C.G.B.T.
- Instalación de candado y cerradura Sicurlock en cerramiento de estación base.
- Construcción de peana para bombín Sicurlock al lado del acceso a la parcela.

2.2. **TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DE TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA (TME)**

Los trabajos indicados a continuación no son objeto del presente proyecto, pero se describen a título informativo.

- Implantación de las tecnologías 5G NR700, L800, U/L900, L1800 Y L2100
- Instalación de sistema radiante formado por 4 antenas panel modelo Huawei ASI4518R39v07, con la siguiente orientación: Sector 1: 50°, Sector 2: 120°, Sector 3: 210°, Sector 4: 295° de dimensiones: 2.009x469x206 milímetros, en el soporte del anillo de la parte superior de la torre.
- Instalación de 4 cabezas remotas AHPMDD para las tecnologías 5G700, L800, y U/L900, una detrás de cada antena.
- Instalación de 4 cabezas remotas AHEGHA para las tecnologías L1800 y L2100, una detrás de cada antena (debajo de las anteriores).

- Realizar tiradas de coaxiales desde las antenas hasta las cabezas remotas (módulos de radio).
- Realizar tiradas de cableado de fibra óptica y alimentación desde la zona de equipos a las cabezas remotas en torre.
- Instalación de equipos de radio, transmisión y equipo de fuerza CF-GC Huawei de TME, en las huellas cedidas por ATE.
- Conectar los equipos a la red de tierras del emplazamiento.
- Instalación de soporte y antena GPS en pata de torre a una altura de 1.80 metros.
- Instalación señalización de "antena RF". 1 cartel en total.

3. OBRA CIVIL

La obra civil a realizar para la instalación de los distintos elementos que formarán la Estación Base, se efectuará con el suministro, instalación y ejecución de los materiales, características y criterios que se indican en los siguientes apartados.

3.1. FICHA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

En las obras e instalaciones de ATE, se exigirá siempre que los materiales empleados en la obra civil y sus características cumplan los siguientes requisitos mínimos:

Hormigón:

Resistencia a la compresión	$f_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$.
Resistencia a tracción	$f_{ct,k} = 15,4 \text{ Kg/cm}^2$.
Consistencia	20
Dosificación del cemento	350 Kg/m^3 .

Acero:

Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025					
	Espesor nominal t en mm				
Designación	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy °C
	≤16	16<t≤40	40<t≤63	3<t≤100	
S275JR	235	225	215	360	20
S235JO					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275JO					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355JO					0
S355J2					-20
S355K2	455	430	410	550	-20
S450JO					0

Las siguientes características son comunes para los aceros:

- Módulo de elasticidad (E): 210.000 N/mm^2 .
- Módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm^2 .
- Coeficiente de Poisson (ν): 0,3.
- Coeficiente de dilatación térmica (α): $1,2 \times 10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$.
- Densidad (ρ): 7.850 kg/m^3 .

Tornillería:

Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas					
clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

Galvanización: Galvanizado en caliente con un espesor mínimo de ochenta micras (80 μ) equivalente a 600 g/m².

Anclajes: Tacos con técnica de inyección de resinas tipo HILTI.

3.2. ACONDICIONAMIENTO DE LA PARCELA

La limitación de la parcela se realizará por mojones con excavación, cimentación de 0,40x0,40x0,40m y pintado en cualquier tipo de terreno.

La nivelación se realizará excavando en toda su superficie, a una profundidad mínima de 20cm para alcanzar la nivelación del emplazamiento y posterior compactación del terreno. Se deberá tener en cuenta el anillo principal de tierras, que deberá ir a una distancia mínima de 50cm de profundidad respecto al nivel de suelo, así como al resto de canalizaciones a realizar.

Toda la tierra y materiales sobrantes se recogerán en un punto según indique la Dirección de Obra para que una vez se hayan completado los trabajos de construcción, esparcirla y nivelarla alrededor del emplazamiento, el exceso de tierra excavada que no sea necesaria para relleno será transportada por el contratista a un vertedero controlado, procediendo según lo indicado en el documento gestión de residuos.

Para el relleno y acabado de la parcela se procederá de la siguiente manera:

- 5 cm de cama de arena de río.
- Tela geotextil en toda la superficie, con solape mínimo entre paños de 15cm.
- 15 cm de grava o 10 cm árido de machaqueo de tamaño máximo de 15 mm, con una capa de 5 cm de arena de río entre la tela geotextil y el árido.
- Si fuera necesario se acondicionará la parcela por la parte exterior mediante cunetas para evitar que el agua se introduzca en la parcela y arrastre los materiales de relleno.

3.3. CERRAMIENTO

El vallado perimetral cercará todo el recinto que formará parte la estación, con dimensiones 10,50x7,00 m y se realizará de acuerdo al estándar de American Tower España.

3.3.1. Zócalo o murete

Se realizará un zócalo perimetral de hormigón armado $f_{ck} = 20$ N/mm² o bloque de hormigón para remate inferior del cerramiento, con una altura de 50 cm sobre el nivel del suelo y una profundidad de 30 cm bajo el mismo y una anchura de 20 cm, incluido cimentación de los postes. Se dispondrán tubos/salidas de agua en las zonas de máxima pendiente, y en las 4 esquinas del recinto. La separación máxima entre bloques para realizar estas salidas será de 5cm.

3.3.2. Vallado

Se realizará a base de paneles modulares de rígidos de alambre de 5mm de diámetro, electrosoldado en forma de rejilla de 200x55mm, galvanizado en caliente. Estos paneles podrán ir en plastificados en varios colores, en los casos en los que se requiera protección superficial adicional o integración en el entorno.

Los postes principales o montantes serán de acero galvanizado en caliente, de 60x40x1,5mm. El cerramiento tendrá una altura total de 2,5m desde la cota del terreno, con un murete de hormigón armado o bloques de hormigón de 0,5m de altura, y panel de 2m de altura.

Los postes se hormigonarán a una distancia mínima de 30cm desde el nivel del suelo, y hasta el nivel superior del murete, aprovechando los huecos de los bloques cuando se opte por la utilización de estos para el murete.

3.3.3. Puerta de acceso

El cerramiento perimetral dispondrá de una puerta de acceso, formada por 2 hojas, con una anchura total de 2,50m y una altura de 2,4m. Dispondrá de elementos para candado de cierre o bulón de doble candado en su defecto. El marco de la puerta estará formado por tubo 40x40x1,5mm (vertical), y tubo 40x30x1,5mm (horizontal). Dispondrá del mismo tipo de panel de rejilla que el resto del cerramiento. Los postes para la colocación de la puerta estarán formados por tubos 100x100x3mm. Al igual que los paneles de cerramiento, serán galvanizados en caliente.

3.4. CAMINO DE ACCESO

El acceso a la parcela donde se ubica la estación se realizará a través del Camino de la Coruja.

Para llegar a la estación base se habilitará un camino de acceso de forma que se una la puerta del vallado de la parcela de acceso con la puerta de acceso al recinto de la estación. La anchura del camino será de 3,00 metros y la longitud será de 196 metros.

El camino se realizará mediante medios mecánicos o manuales, con un cajeado de 15cm, compactación del terreno (95 % Proctor normal), capa de gravilla de 20 cm de espesor final, recebo de terminación y compactación final.

3.5. HORNACINA

Se construirá una hornacina para el alojamiento de los elementos de protección y medida.

En este caso la hornacina se construirá junto al vallado en el límite de la parcela.

3.6. LOSA DE EQUIPOS

Con el fin de disponer de un espacio para ubicar los equipos de telecomunicación de los diferentes operadores de servicios, se construirán losas de nivelación, anclaje y reparto de cargas.

Se realizarán 2 losas de hormigón armado, de dimensiones 2,5x2m, según planos. Las losas irán unidas resultando una superficie total de 2,5x4m.

Las características generales de las losas de cimentación serán las siguientes:

- Realizadas mediante solera armada de Hormigón HA250.

- Resalte mínimo de 10 cm
- Pendiente del 2%

Características de la armadura:

- Tipo de acero según la normativa Código estructural (engloba EHE)
- Mallas electrosoldadas B500T, B400S o B500S.
- Barras corrugadas B500S o B400S
- Se realizará con un emparrillado de barras corrugadas de 300 x 300 con diámetro de 12 mm.
- El armado irá conectado a la red general de tierras.

El recubrimiento mínimo de hormigón será de 5cm.

3.7. **CANALIZACIONES**

Se realizará la construcción de canalizaciones en el interior del recinto con el fin de distribuir correctamente los servicios de alimentación de equipos, fibra óptica para transmisión, y conexión a las arquetas de tierras, así como para la interconexión del recinto con los diferentes servicios exteriores (acometida, transmisión).

Las canalizaciones exteriores al recinto a realizar en la obra serán:

- **Canalización para línea de alimentación:**
Se realizará una canalización de aproximadamente 340 metros de longitud, entre el emplazamiento y el posible punto de entronque, pasando por la CGPM, según planos. Se realizarán un total de diecisiete arquetas a lo largo del recorrido.
- **Canalización de transmisión:**
Se realizará una canalización de 198 metros entre nuevas arquetas de F.O. en el interior del recinto y nueva arqueta de conexión TdE para entronque, en límite de parcela.

Las canalizaciones internas al recinto a realizar en la obra serán:

- **Canalización para distribución Vca.**
Se realizará canalización subterránea con 2 tubos de 90mm de diámetro para cableado de alimentación, entre el CGBT y las losas de equipos.
- **Canalización para distribución transmisión.**
Se realizará canalización subterránea con 2 tubos de 90mm de diámetro con guía, para cableado de F.O., entre nueva arqueta de F.O. en interior del recinto y las losas de equipos.
- **Canalización para distribución tierras.**
Se realizará canalización para distribución de tierras según planos.

3.8. **ESTRUCTURA SOPORTE DEL SISTEMA RADIANTE**

3.8.1. **Características generales**

Con el fin de que los operadores puedan instalar los equipos RF, parábolas, RRUs, cableado y todos los elementos necesarios para la correcta prestación del servicio, se debe instalar una estructura soporte de antenas.

En este caso la estructura estará formada por una torre de celosía, de sección cuadrada y de 40 metros de altura, tipo M5. Este elemento dispondrá de una escalera de acceso por su interior e ira dotada de sistema de seguridad anticaída tipo Game System y de plataformas de descanso y trabajo según normativa.

Al tratarse de un elemento comercial, para su instalación se seguirán las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

Cada uno de los elementos a instalar en este elemento (antenas, RRU's, radioenlaces,...) por parte los futuros operadores finales, irán colocados sobre un marco perimetral con soportes, de acero galvanizado en caliente amarrados a los montantes verticales de la torre. Las alturas para los marcos perimetrales son a tope de torre para antenas y cabezas remotas.

Cabe destacar que la instalación de estos elementos podrá variar en futuro en función de las necesidades específicas de cada uno de los operadores finales, sobre todo en lo que a número, dimensiones, ubicación y altura se refiere.

Toda la tornillería será como mínimo de alta resistencia 8.8 galvanizada en caliente o de acero inoxidable A4 80.

A la vista de lo recogido en el estudio de impacto visual incluido en el apartado correspondiente del presente proyecto, el acabado propuesto para la torre de celosía más adecuado para su integración visual es el gris claro (RAL7035).

3.8.2. Canalizaciones y cableado en torre

La torre llevará instalado un sistema de guía ondas vertical para el recorrido y sujeción de los cables de las antenas.

3.8.3. Elementos auxiliares de prevención

En el acceso al sistema radiante y a los equipos/elementos que lo requieran, se colocarán carteles informativos en los que se indiquen los riesgos existentes en la instalación y las medidas preventivas a adoptar para la realización de la actividad en el emplazamiento.

La información que transmitirán los carteles será de tipo gráfica.

Dichas informaciones quedan descritas y pueden ser consultadas en el capítulo de Planos del presente proyecto.

3.8.4. Cimentación de la torre

Para la cimentación de la torre se atenderá a lo especificado para la misma, sobre todo en lo que a tipo de hormigón armado requerido (de ser el caso) y dimensiones (superficie y profundidad) de zapata se refiere, todo ello teniendo en cuenta las características particulares del terreno en que se ubica. Se realizará un estudio geotécnico del emplazamiento para poder definir las características del hormigonado de la torre.

3.9. BANDEJAS DE CABLEADO

Las bandejas para la distribución de cableado desde los equipos hasta la estructura soporte de antenas serán del tipo rejiband y se instalarán de forma que se permita el acceso a las mismas para tareas de instalación y mantenimiento de los equipos.

Se instalarán 2 tramos de 6m de rejiband de 400x100mm, con tapa de protección metálica de 2mm de espesor, todo galvanizado en caliente.

Las bandejas se conectarán a tierra.

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Toda la instalación eléctrica cumplirá las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las recomendaciones y normativas particulares de la empresa eléctrica suministradora.

4.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

Estas protecciones están diseñadas para reducir las ondas de sobretensión producidas por fenómenos atmosféricos (descarga de rayos) que repercuten en las líneas eléctricas o por conmutaciones o maniobras de redes de alta tensión, conexión y desconexión de grandes cargas, etc.

Se trata por tanto de componentes y circuitos de protección que se instalarán a la entrada de la acometida eléctrica, que limitan los valores de sobretensión a valores admisibles. Irán protegidas por una caja de policarbonato transparente y desmontable. En todos los cuadros se instalará una protección de baja energía entre cada una de las fases y el neutro (varistores), y un descargador de gas entre neutro y tierra.

Las características técnicas que han de cumplir son:

- Tensión nominal: 250-400 V.
- Frecuencia: 50-60 Hz.
- Corriente de descarga (8/20 ms): >40 kA.
- Tensión residual (1,2/50 ms): < 2kV.
- Modo de fallo: circuito abierto.
- Resistencia de aislamiento: > 10 MΩ.
- Modulares, uno por fase y funcionamiento en modo diferencial.
- Señalización de su estado mediante contacto libre de potencial.

4.2. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Se denomina línea general de alimentación a la parte de la instalación comprendida entre la CPM y el cuadro eléctrico general.

Se denomina derivación individual a la línea que enlaza el contador con los dispositivos privados de mando y protección.

En el caso de una acometida exclusiva para el emplazamiento de AMERICAN TOWER ESPAÑA en la que los fusibles de protección estén situados en el interior del armario de contadores, no existirá línea repartidora. Este supuesto es el de una acometida rural exclusiva para el emplazamiento. La caída de tensión permitida en este caso para la derivación individual es de 1,5%, por lo que se sumarán las longitudes permitidas para cada conductor.

En una alimentación recta no se aceptará una desviación sobre la línea que une los puntos extremos superior al 1,5%.

En general para la instalación y el montaje de este tipo de conductos se observarán rigurosamente las normas y reglamentaciones de la instrucción ITC-BT-21.

Está pendiente de definir el punto de entronque definitivo de la acometida eléctrica por parte de la compañía suministradora, por lo que los cálculos serán estimados.

4.3. CUADRO ELÉCTRICO

En la nueva infraestructura se instalará un cuadro para distribución de energía eléctrica en Baja Tensión hacia los equipos de los diferentes operadores y elementos auxiliares del emplazamiento (enchufes, luminaria, balizas,). Es cuadro estará debidamente señalizado y sus características cumplirán las especificaciones técnicas de American Tower España.

El cuadro se instalará sobre el murete a realizar junto al vallado de la estación.

La instalación del cuadro y su posterior conexonado deberán cumplir con lo establecido en el REBT.

En el plano correspondiente se aporta esquema unifilar de dicho cuadro.

4.4. BALIZAMIENTO NOCTURNO

No se instalará sistema de balizamiento nocturno, a no ser que se especifique lo contrario en el informe sobre afección a servidumbres aeronáuticas a solicitar.

5. INSTALACIÓN DE RED DE TIERRAS

Para garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones, el emplazamiento dispondrá de una red de tierras, la cual cumplirá con las normativas y especificaciones técnicas vigentes para este tipo de instalaciones.

La red de tierras seguirá las especificaciones técnicas de ATE según la norma ATE-01.07.008-V02_Especificación técnica red de tierras".

5.1. GENERALIDADES

El emplazamiento dispondrá de una red equipotencial que evite las diferencias de potencial entre diferentes partes de la instalación y, por consiguiente, aparición de corrientes que generalmente producen averías y deterioros en los equipos.

- Todos los elementos metálicos accesibles de un emplazamiento, sea cual sea su configuración, han de estar conectados a tierra.
- No se dará tierra a un elemento a través de otro en serie, o sea, un armazón metálico no puede tomar tierra desde otro.
- Se debe conseguir una red equipotencial de toda la estación.

Los elementos para considerar en un emplazamiento son los siguientes:

- Red exterior.
- Cuadros de distribución de corriente alterna.
- Estructura soporte de antenas: torres o soportes de antenas.
- Equipos de intemperie.
- Bandejas guiacables.
- Basamentos.
- Cerramientos metálicos.

5.1.1. Red exterior

El anillo o red exterior de tierra estará constituido por un conductor de cobre desnudo de, al menos, 50 mm² de sección, enterrado a 50 cm de profundidad y por electrodos (picas) enterrados verticalmente en el terreno. La separación de los electrodos será la mayor posible (dos electrodos con separación de menos de tres (3) metros entre ellos no tiene efecto), por lo que es necesario aprovechar todo el recinto para situar los electrodos a la máxima distancia posible. Los electrodos irán en arquetas metálicas, de PVC o de obra, registrables, en ellas se realizará la conexión del electrodo con el conductor de la red exterior, utilizando para ello soldadura aluminotérmica que asegure una perfecta conexión entre el electrodo y el conductor.

Es necesario que la acometida en su recorrido desde el exterior de la valla hasta el cuadro general de distribución vaya canalizada bajo tubo de PVC para evitar que en el cruce con el conductor de tierra se produzcan interferencias mutuas.

5.1.2. Cuadro general de baja tensión

En el interior del cuadro general de distribución de C.A. se dispondrá de una barra de toma de tierra que se conectará a la red exterior por el mismo conducto que la acometida en BT y desde la que partirán los conductores de cada circuito secundario. Estos conductores serán de cobre y de la misma sección que las fases y señalizados con aislamiento amarillo-verde. Los equipos que se alimentan desde el cuadro son:

- Equipos de operador.
- Enchufes
- Luminarias
- Balizamiento

En la parte inferior del cuadro se dispondrá de una pletina de tierras que se conectará a la barra antes mencionada y a la red exterior, mediante conductor de Aluminio.

5.1.3. Estructura soporte de antenas (torre)

Para conectar a tierra la torre, se dispondrá de un conductor de Aluminio desnudo 94-AL1/22-ST1A (LA110), según UNE 50182 que estará constituido por un solo tramo que formará la bajada de TT general de la estructura.

El recorrido del cable se efectuará a lo largo del fuste sobre los pates guíaondas de la torre o mástil, sujetándolo mediante abrazaderas apropiadas a los pates. En caso de sujeción al montante de la torre, las abrazaderas estarán espaciadas cada 1'5 m, como máximo, con objeto de repartir la carga y evitar golpes contra la estructura por efecto del viento.

Para la conexión de los elementos a instalar en la torre (antenas, RRUs, parábolas.), será necesaria la instalación de pletinas de Tierra de Aluminio, de 230x50x5 mm, preperforadas con 6 taladros M8 para conexión de dichos elementos. Dispondrá de 2 taladros M6 para fijación y un taladro M10 para conexión de la pletina a la red de tierras.

La bajada de Tierra principal de la torre partirá desde la pletina superior, situada inmediatamente por debajo del primer nivel de antenas y llegará hasta la pletina de tierras situada en la caja de tomas de tierra de la torre, a 1,5m de la base.

Desde esta pletina se da conexión con la red de tierras general, mediante conductor de Aluminio de las mismas características que la bajada de TT principal. El recorrido del cable de tierra a través de la cimentación se efectuará mediante un tubo de PVC o similar, pero nunca de tipo metálico.

Asimismo, se realizará la toma de tierra de la instalación del pararrayos tipo Franklin en la parte alta de la torre, cuya conexión y trazado será independiente de la bajada de tierras principal de la torre, efectuándose por uno de los montantes opuestos al lado de la escalera.

5.1.4. Equipos de intemperie

Para la conexión de los equipos de operador a la red de tierras, se dispondrá de pletinas de tierra situadas en la bandeja guía-cables sobre la losa, por detrás de los equipos de operador. Desde cada pletina para equipos, se conectará con conductor de Aluminio desnudo, sujeto mediante aisladores a la bandeja de cableado, a la pletina de tierra situada en la caja de TT para equipos.

5.1.5. Bandeja guiacables

Todas las bandejas de cables (rejiband) se conectarán a tierra. Siempre que se disponga de continuidad eléctrica, el rejiband se conectará al menos en un punto, en caso de que diferentes tramos de rejiband se encuentren separados y no proporcionen continuidad eléctrica, se deberá conectar cada tramo de rejiband por separado a la red tierras

5.1.6. Basamentos y bancadas

Los mallazos de las armaduras de las losas/bancadas de hormigón, ya sean de mástil o equipos de intemperie, se conectarán a la red exterior de tierras.

Estos mallazos están constituidos por una retícula que en el caso de las cimentaciones de torres o mástiles estarán en la base inferior y en los laterales. Los conductores bajo hormigón se protegerán mediante tubos de PVC corrugados de Ø63mm.

5.1.7. Cerramiento metálico

El cerramiento metálico con o sin plastificar, se conectará a la red de tierras, asegurándose que la conexión se realiza en zona metálica, eliminando el revestimiento de plástico si fuera necesario. Para ello, se dispondrán de tubos de PVC de Ø32mm, desde las arquetas de tierra de la red principal hacia cada uno de los postes de esquina del cerramiento y el bastidor de la puerta de acceso al recinto.

6. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

6.1. CÁLCULO DEL RIESGO DE INCENDIO

No procede. Al tratarse de una infraestructura exterior.

Todo el equipamiento a instalar cumplirá con las exigencias de la normativa contra incendios y del R.E.B.T. vigente.

7. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

Como queda reflejado en el Anexo Cálculos justificativos de este proyecto y en el apartado 3.8.5. de esta memoria, para este emplazamiento no se instalará pararrayos.

8. SOLIDEZ Y SEGURIDAD

Por la solución constructiva adoptada para la adecuación del terreno y las características de los materiales empleados en la construcción, y en concreto en la estructura y cerramientos, se considera que el lugar de implantación donde se pretende albergar la actividad reúne las condiciones necesarias de solidez y seguridad para poder soportar la instalación o instalaciones que se proyectan, de forma que se permite realizar un uso racional y seguro de la misma a tenor de la normativa específica vigente de aplicación.

9. PRUEBAS Y REVISIONES

Terminada la obra, se someterá a las pruebas y verificaciones de AMERICAN TOWER ESPAÑA, sin perjuicio de las pruebas exigidas por la reglamentación oficial de aplicación a tenor de las instalaciones realizadas.

El control de calidad comprende aquellas acciones relacionadas con las características de los equipos y su instalación para comprobar que la calidad y funcionamiento de los mismos estén de acuerdo con los requerimientos especificados.

Una vez instalados y cableados todos los equipos se efectuarán las pruebas funcionales en cada uno de ellos.

Lugo, marzo de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

3. MEMORIA URBANÍSTICA



ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	NORMATIVA URBANÍSTICA A CUMPLIR	2
3.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CON USOS AUTORIZADOS EN NORMATIVA URBANÍSTICA	3
4.	FICHA CATASTRAL	3
5.	JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS URBANÍSTICAS	4
5.1.	NORMATIVA URBANÍSTICA URBANA DE ZAMORA	4
5.1.1.	Instrumento de Planeamiento	4
5.1.2.	Clasificación del suelo	4
5.1.3.	Definición y Clasificación del Suelo	5
5.1.4.	Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.	6
5.1.5.	Regulación del Suelo	6
6.	ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RADIOCOMUNICACIÓN.....	8
7.	REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09	8
8.	SERVIDUMBRES AERONAÚTICAS	9

1. OBJETO

El presente apartado tiene por objeto reflejar las condiciones urbanísticas aplicables a la localización, instalación y funcionamiento de los elementos y equipos de telecomunicación que forman parte de la infraestructura de telecomunicaciones proyectada.

En los siguientes apartados se justificará que la instalación proyectada cumple con las normas urbanísticas que le son de aplicación.

2. NORMATIVA URBANÍSTICA A CUMPLIR

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana. BOE núm. 261, de 31/10/2015).
- Disposición final tercera de la Ley 9/2014 de Telecomunicaciones que introduce la disposición adicional octava en la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 8/2013, de 26 de Junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. (BOE núm. 153, de 27/06/2013), modificada por el RD Legislativo 7/2015 de 30 de Octubre.
- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/1999) y posteriores modificaciones.
- Decreto 6/2016, de 3 de Marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para su adaptación a la Ley 7/2014, de 12 de Septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo. (BOCyL núm. 44, de 04/03/2016).
- Ley 7/2014, de 12 de Septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo. (BOCyL núm. 181, de 19/09/2014).
- Ley 7/2013, de 27 de Septiembre, de Ordenación, Servicios y Gobierno del Territorio de la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL núm. 189, de 01/10/2013).
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Urbanístico de Castilla y León. (BOCyL núm. 21 de 02/02/2004).
- Ley 5/1999, de 8 de Abril, de Urbanismo de Castilla y León. (LUCyL) y sus modificaciones
- Ley 4/2008, de 15 de septiembre, de medidas sobre urbanismo y suelo de Castilla y León.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Zamora (BOCYL núm. 132, de 14/07/1998) y modificaciones posteriores.
- Plan General de Ordenación Urbana de Zamora para su adaptación al Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (Documento Refundido de Aprobación Definitiva. Junio 2011)

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CON USOS AUTORIZADOS EN NORMATIVA URBANÍSTICA

La finalidad principal de la construcción e instalaciones proyectadas es disponer de infraestructura para albergar a operadores de telecomunicaciones a los clientes de la zona de instalación, por parte AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L.

AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L.U. es propietaria de la torre objeto de proyecto, que servirá a diversos operadores de telefonía móvil a implantar sus instalaciones, siendo las telecomunicaciones servicios de interés general que se prestan en régimen de libre competencia, de conformidad con la Ley 11/2022 de 28 de junio, General de Telecomunicaciones. Además según el apartado 2 del artículo 49 de dicha Ley: *"las redes públicas de comunicaciones electrónicas y recursos asociados coadyuvan a la consecución de un fin de interés general, constituyen un equipamiento de carácter básico y su previsión en los instrumentos de planificación urbanística tiene el carácter de determinaciones estructurantes. Su instalación y despliegue constituyen obras de interés general"*.

El uso de la construcción proyectada es la de proporcionar infraestructura necesaria para que otros operadores instalen sus estaciones Base de telecomunicaciones.

El objeto de este proyecto es proporcionar a otros operadores la infraestructura básica para que puedan instalar sus propios equipos de enlace y reenvío de señales de radio que cubren el servicio de telefonía móvil.

4. FICHA CATASTRAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 49900A046000690000DE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 46 Parcela 69
VALDERICAS, ZAMORA (ZAMORA)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío seco	03	10.000

PARCELA

Superficie gráfica: 10.000 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

5. JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS URBANÍSTICAS

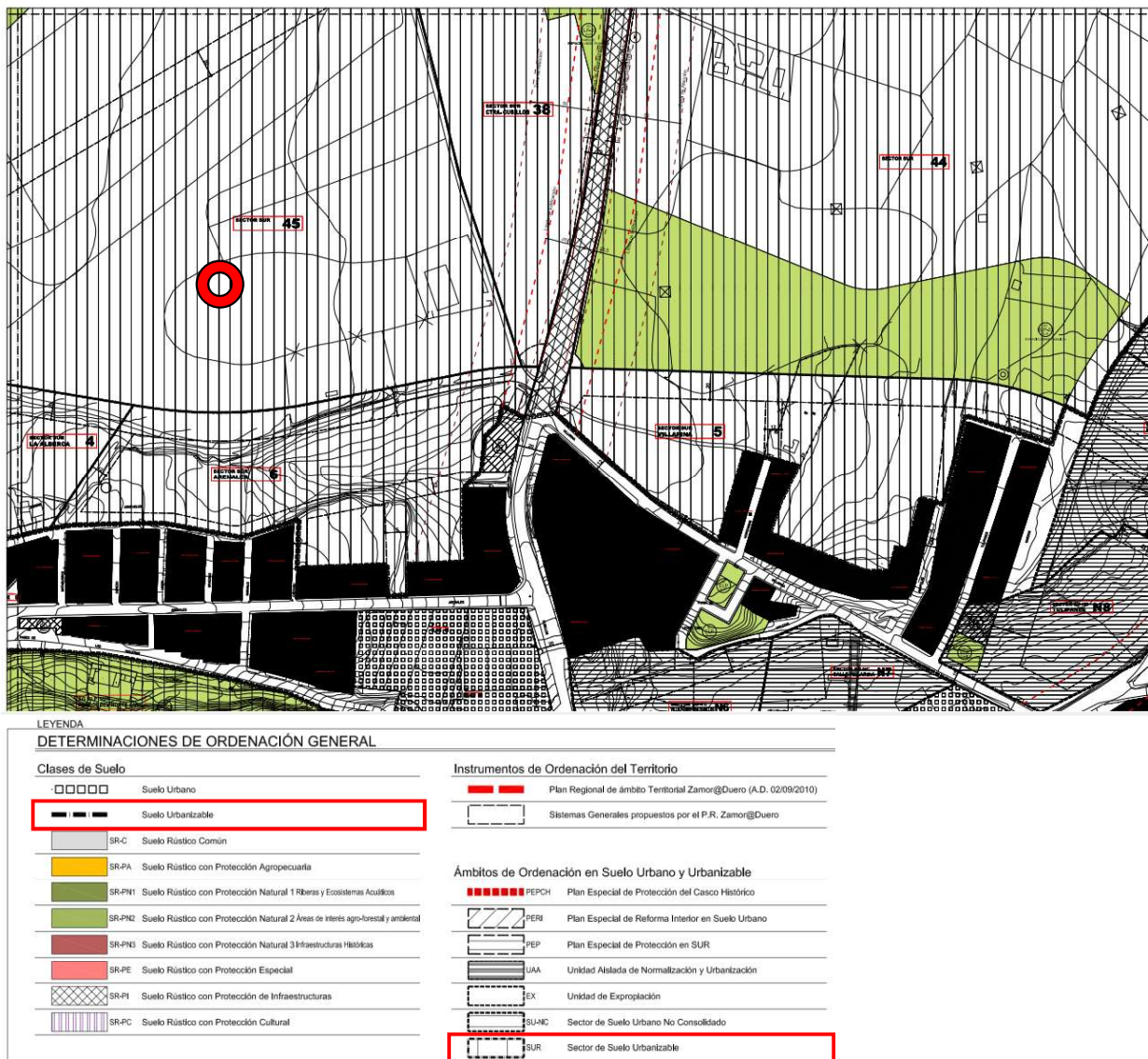
5.1. NORMATIVA URBANÍSTICA URBANA DE ZAMORA

5.1.1. Instrumento de Planeamiento

La parcela se encuentra ubicada en el término municipal de Zamora. Este municipio cuenta con Plan de General de Ordenación Urbana, por lo que éste será el instrumento de ordenación.

5.1.2. Clasificación del suelo

Según la documentación de las citadas normas, la clasificación urbanística de la parcela a estudio es la siguiente:



Plano de Ordenación Municipal Detallada. Ayuntamiento de Zamora. (Plano 03-09).

El emplazamiento se encuentra en suelo Suelo Urbanizable. (Sector SUR-45).

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Memoria urbanística



Página 4 de 10

5.1.3. Definición y Clasificación del Suelo

En la Revisión del PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZAMORA para su adaptación al Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (Documento Refundido de Aprobación Definitiva. Junio 2011):

TÍTULO III – NORMAS URBANÍSTICAS ESPECÍFICAS

CAPÍTULO 2º - SUELO URBANIZABLE

Artículo 203. Definición.

En función de lo establecido en la Ley 17/2008, de 23 de diciembre, que actualiza la 5/1999 LUCyL, y en el RUCyL que la desarrolla, se define la categoría de Suelo Urbanizable. Así, constituyen el Suelo Urbanizable los terrenos cuya transformación en suelo urbano se considera adecuada a las previsiones del Planeamiento urbanístico y que se agrupan en ámbitos denominados sectores.

Artículo 204. Regulación del Suelo Urbanizable

1) La clasificación de este suelo en el Plan obedece a dos principios fundamentales:

- a. establecer las áreas adecuadas de crecimiento de la ciudad en función de los criterios de ordenación de la Revisión del PGOU.
- b. equilibrar los efectos de dicho crecimiento.

2) Su desarrollo se efectuará en función de los sectores que se definen.

3) La incorporación del suelo así clasificado al desarrollo urbano se realizará en la forma prevenida por la Ley, previa la aprobación de los instrumentos de planeamiento y gestión necesarios.

Si el desarrollo del Sector dependiera de la previa existencia de sistemas generales necesarios para el funcionamiento del mismo, su desarrollo determinará la ejecución de dichos sistemas con cargo al sector correspondiente.

4) El Plan Parcial correspondiente, para cada uno de los sectores, establecerá con la Ordenación Detallada, las condiciones y plazos de incorporación de dicho suelo al proceso urbanizador y edificatorio.

5) Las Ordenanzas de los Planes Parciales se ajustarán a las contenidas en la presente normativa pudiendo modificar algún aspecto en casos debidamente justificados.

6) En la ordenación de los Sectores colindantes o próximos a infraestructuras de comunicaciones (Red de Carreteras), se atenderá a lo dispuesto en la legislación sectorial en materia de ruido y carreteras, sin perjuicio del obligatorio cumplimiento de cuantas disposiciones legales y reglamentarias incidan sobre el ámbito del PGOU.

7) La ejecución de las infraestructuras previstas por el PGOU que afecten a la Red de Carreteras del Estado requerirán de la redacción de proyecto independiente, que deberá contar en todo caso con la autorización expresa de la administración competente en materia de carreteras (Dirección General de Carreteras)

Artículo 205. Sectores en Suelo Urbanizable

Las fichas correspondientes a las condiciones de desarrollo de cada uno de los sectores del Suelo Urbanizable, se incluyen en el TOMO FICHAS SUELO URBANIZABLE Y PLANES ESPECIALES del presente documento.

Como se ha reflejado en los párrafos anteriores, el suelo urbanizable se regula mediante previsiones de planeamiento urbanístico y planes parciales, los cuales no existen para el área de estudio. Por tanto, se recurre al régimen del suelo de la Ley de Urbanismo de Castilla y León.

5.1.4. Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

En la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León se establecen las siguientes disposiciones generales:

TÍTULO I – Régimen del suelo

CAPÍTULO III – Régimen del suelo urbano y urbanizable

Artículo 19. Régimen del suelo urbano o urbanizable sin desarrollar

1. Los propietarios de terrenos clasificados como suelo urbano o urbanizable que aún no tengan ordenación detallada tienen derecho a promover su urbanización, presentando al Ayuntamiento un instrumento de planeamiento que establezca su ordenación detallada, tras cuya aprobación se aplicará el régimen de derechos y deberes definido en los artículos 17 y 18.

2. Hasta que se aprueben las determinaciones completas sobre reparcelación, podrán autorizarse, mediante el procedimiento aplicable a los usos excepcionales en suelo rústico:

a) En suelo urbano no consolidado, los usos que no resulten incompatibles con la ordenación detallada, o en su defecto, que no estén prohibidos en la ordenación general del sector.

b) En suelo urbanizable, los usos permitidos y autorizables en suelo rústico común.

3. Los usos que se autoricen conforme al apartado anterior lo serán con carácter provisional, aplicándose las reglas previstas en la legislación del Estado en cuanto al arrendamiento y al derecho de superficie de los terrenos y de las construcciones provisionales que se levanten en ellos, y además las siguientes:

a) La eficacia de la autorización, bajo las indicadas condiciones expresamente aceptadas por los solicitantes, quedará supeditada a su constancia en el Registro de la Propiedad.

b) Si los usos autorizados resultan incompatibles con la ordenación detallada habrán de cesar, con demolición de las obras vinculadas a los mismos y sin derecho a indemnización, disponiendo de plazo hasta la aprobación de las determinaciones completas sobre reparcelación.

Por tanto según la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León, se aplicará la normativa municipal referente a Suelo Rústico Común.

5.1.5. Regulación del Suelo

En la Revisión del PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ZAMORA para su adaptación al Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (Documento Refundido de Aprobación Definitiva. Junio 2011):

TÍTULO III – NORMAS URBANÍSTICAS ESPECÍFICAS

CAPÍTULO 3º - SUELO RÚSTICO

Artículo 210. Construcciones y usos en Suelo Rústico.

1) Definiciones

Sólo se admitirán actuaciones aisladas y/o de edificación correspondientes a los siguientes usos y dependiendo de la categoría de suelo rústico, conforme pormenoriza el art. siguiente:

(...)

G. EDIFICIOS E INSTALACIONES DE INTERÉS PÚBLICO. Se entenderán de interés público aquellos edificios o instalaciones vinculados a cualquier forma de servicio público y/o que se aprecie la necesidad de su ubicación en suelo rústico a causa de sus específicos requerimientos o de su incompatibilidad con los usos urbanos.

La actividad que pretende implantarse en el emplazamiento queda recogida como una instalación de interés público.

Artículo 213º. Condiciones de las construcciones e instalaciones en suelo rústico

(Cuando éstas sean autorizables dependiendo de la clase de suelo rústico de que se trate)

CONDICIONES	CONSTRUCCIONES VINCULADAS A EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS, GANADERAS, PISCICOLAS, FORESTALES O CINEGÉTICAS	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	CONSTRUCCIONES DESTINADAS A LA EJECUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCCIONES DESTINADAS AL SERVICIO DE LAS OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROPIAS DE LOS ASENTAMIENTOS TRADICIONALES	CONSTRUCCIONES DESTINADAS A VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	CONSTRUCCIONES DE INTERÉS PÚBLICO	REFORMA DE LAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES
INTENSIDAD	30 m ² /100m ² Superficie máxima vinculada: 200 m ² construidos	10m ² /100m ²	Por el especial carácter de estas obras no se define este parámetro estando sujetas únicamente a las limitaciones de otras legislaciones de aplicación	10m ² /100m ²	3m ² /100m ² con un máximo por parcela de 20m ²	5m ² /100m ²	30m ² /100m ²	(*)
ALTURAS	una planta h ≤ 7 metros (una planta h ≤ 4 metros en vivienda). Las instalaciones de depósitos, silos o maquinaria especial, debidamente justificadas podrán superar estas condiciones de altura máxima, siempre que lo apruebe en cada caso el Ayuntamiento por estimar que no afectan negativamente al entorno.	sin definir en función de las características específicas de la actividad	una planta h ≤ 5 metros En casos debidamente justificados se podrán superar estas condiciones de altura máxima, siempre que lo apruebe en cada caso el Ayuntamiento por estimar que no afectan negativamente al entorno.	dos plantas h ≤ 7 metros	una planta h ≤ 3 metros	dos plantas h ≤ 6 metros	dos plantas h ≤ 7 metros En casos debidamente justificados se podrán superar estas condiciones de altura máxima, siempre que lo apruebe en cada caso el Ayuntamiento por estimar que no afectan negativamente al entorno.	(*)
CUBIERTA	Se admiten a una, dos, tres y cuatro aguas, sin superar la altura de cumbrera de 3 metros (4 metros para construcciones vinculadas a las explotaciones agrícolas, ganaderas, piscícolas, forestales o cinegéticas) y la pendiente del 50%.							
RETRANQUEO A LINDEROS (**)	Retranqueo mínimo a todos los linderos será una distancia igual a la altura de la edificación con un mínimo de 4 metros en el punto más desfavorable.							
RETRANQUEO A VIALES Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS (**)	Red nacional 28,50 metros al eje de la calzada. Red autonómica, provincial y local: 21,50 metros al eje de la calzada. Camino y cañadas: 10 metros al eje del camino con un mínimo de 4 metros a la arista exterior. A otras infraestructuras: según las disposiciones legales con informe al Órgano competente o Compañía suministradora.							
PARCELA MINIMA	- Superficie mínima de parcela a estos efectos: 5.000 m ²					Superficie mínima de parcela a estos efectos: 10.000 m ²		
NÚCLEO DE POBLACIÓN		-	-	-		Una única vivienda por parcela. Separación mínima a linderos: Altura de la edificación (con un mínimo de 4 m.)	-	-

En todos los casos es obligatorio vincular la superficie de la parcela a la construcción según el artículo 25.3 de la Ley de Urbanismo de Castilla y León y el artículo 308 del Reglamento.

(*) En los casos de Reformas de las construcciones existentes se estará a lo dispuesto para las obras de nueva planta.

(**) No se consideran disconformes con el planeamiento las edificaciones en suelo preexistentes en parcelas afectadas por expropiación para la ejecución de nuevas infraestructuras o mejoras de las existentes.

Las estaciones Base de Telefonía móvil, son instalaciones TEMPORALES (no se consideran edificación permanente), por lo que la actividad que pretende realizarse en el emplazamiento cumple el retranqueo mínimo de 4 metros a lindero principal.

Por tanto, la actividad que pretende realizarse en el emplazamiento cumple las condiciones anteriores. El acceso a la futura Estación Base se realiza a través del Camino de la Coruja, no será necesario el servicio de agua potable ya que la actividad no lo requiere y se ha establecido la información referente a la dotación de energía eléctrica en el documento "Cálculos Justificativos" incluido en este proyecto.

Además, la instalación de la Estación Base se realizará con el menor impacto sobre el medio posible, como puede observarse en el documento "Impacto Ambiental" incluido en este proyecto.

Por otra parte, Hay que señalar que según el apartado 2 del Artículo 49 de la **Ley 11/2022 General de Telecomunicaciones**:



ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Memoria urbanística

Página 7 de 10

“Las redes públicas de comunicaciones electrónicas y recursos asociados coadyuvan a la consecución de un fin de interés general, constituyen equipamiento de carácter básico y su previsión en los instrumentos de planificación urbanística tiene el carácter de determinaciones estructurantes. Su instalación y despliegue constituyen obras de interés general.”

Por lo tanto, se considerará dicha actividad como admisible dado su fin de interés general.

6. ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RADIOCOMUNICACIÓN.

En lo referente a la normativa municipal sobre telecomunicaciones de Zamora:

CAPÍTULO III. LIMITACIONES Y CONDICIONES DE PROTECCIÓN.

Artículo 9. CONDICIONES DE INSTALACIÓN POR RAZONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD.

4.- Estaciones de radiocomunicación situadas sobre mástiles o estructuras soporte apoyadas sobre el terreno (situación exenta)

4.1 – Emplazamientos permitidos:

(...)

c) En suelo urbanizable sin ordenación detallada, solo se admitirá la implantación de estas instalaciones con carácter provisional, debiendo obtenerse la autorización excepcional de uso provisional a que se refiere el art. 19.2 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

4.2 – Condiciones de la instalación:

a) En la instalación de estructuras soporte y antenas se adoptarán las medidas necesarias para atenuar al máximo el impacto visual y conseguir la adecuada integración en el paisaje.

b) En cualquier caso, guardarán una distancia mínima de 15 metros a cualquier lindero de la parcela, medida desde la torre. La altura máxima total del conjunto formado por la antena y su estructura soporte no excederá de 25 metros. En el caso de antenas de radiodifusión sonora y televisión o de compartición de instalaciones entre varios operadores, podrá autorizarse mayor altura si su necesidad se justifica técnicamente, previa aprobación municipal del correspondiente Estudio o Proyecto Técnico.

En este caso, el emplazamiento motivo del proyecto guarda un retranqueo de 15m a cualquier lindero de la parcela, medido desde la torre, respetando de este modo la normativa mencionada.

Por otro lado, se trata de instalaciones compartidas entre varios operadores, con lo cual el incremento de altura de la torre es autorizado y cumple la normativa.

7. REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

Por otra parte, hay que tener en cuenta lo expuesto en el RD 223/2008 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, en el que en su instrucción ITC-LAT 07 se expone lo siguiente con respecto a líneas aéreas con conductores desnudos, ya que el emplazamiento se encuentra próximo a una línea de media tensión.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07

Líneas Aéreas con Conductores Desnudos

5.6.3. Paralelismos entre líneas eléctricas aéreas y líneas de telecomunicación

No son de aplicación las prescripciones especiales definidas en el apartado 5.3.

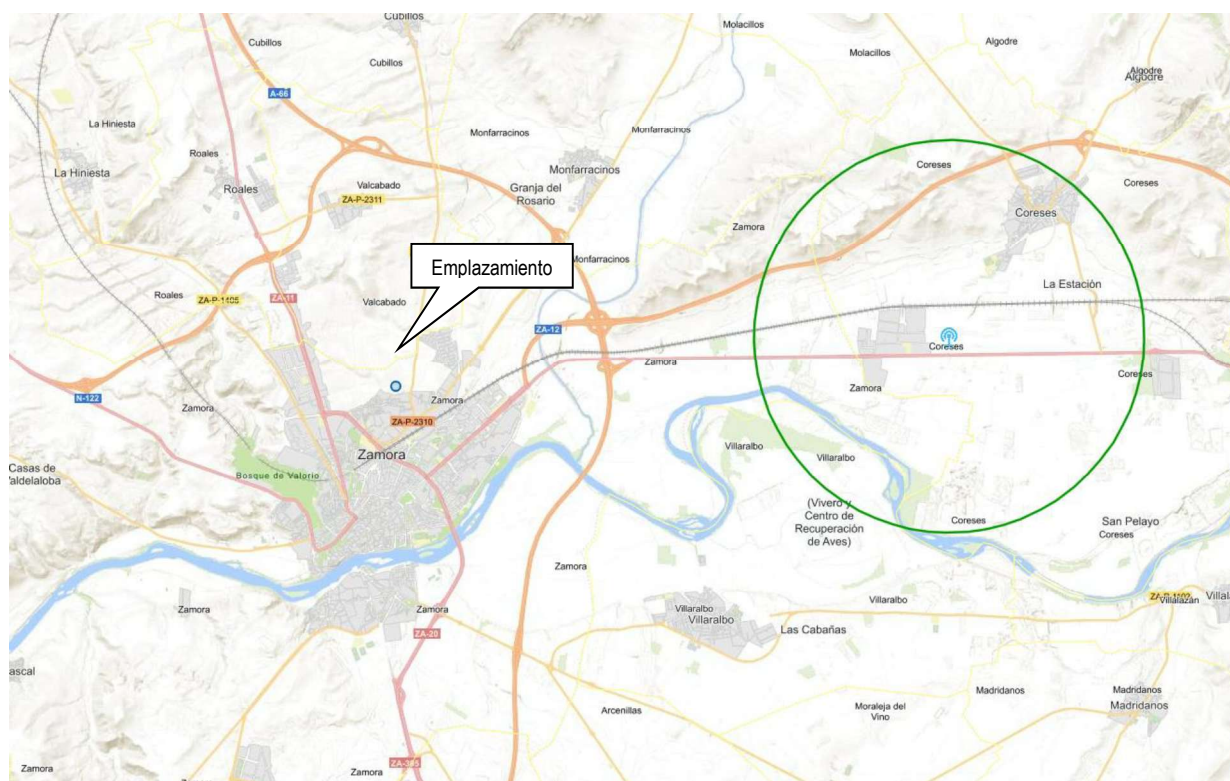
Se evitará siempre que se pueda el paralelismo de las líneas eléctricas de alta tensión con líneas de telecomunicación, y cuando ello no sea posible se mantendrá entre las trazas de los conductores más próximos de una y otra línea una distancia mínima igual a **1.5 veces la altura del apoyo más alto**.

En este caso, el apoyo más alto es la torre que tiene una altura de 40 metros, por lo que la distancia mínima que se dejará con respecto a la línea será de 60 metros (1.5×20 metros). Como se puede observar en la documentación gráfica del proyecto el emplazamiento cumple el retranqueo ya que se ubica a 117,68m de la línea eléctrica.

8. SERVIDUMBRES AERONAÚTICAS

Para la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta las posibles afecciones por servidumbres aeronáuticas del emplazamiento.

El siguiente mapa extraído de <https://plinur.mitma.gob.es/visor/> muestra de forma visual información actualizada en relación con la integración territorial de las diversas infraestructuras de transporte de interés general (aeropuertos e instalaciones de navegación aérea). Como se puede observar, el emplazamiento se encuentra fuera de los contornos afectados.



FUENTE: <https://plinur.mitma.gob.es/visor/>



MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



PLINUR
Plataforma de
Informes urbanísticos

Fecha de generación: 24/01/2024 11:59:46
Id. Informe: 7e1e76ba-73b6-427a-b3ba-c7a8c0bce30e

Informe Afecciones PLINUR



Datos de entrada

- Número de elementos en el estudio: 1
- Coordenadas (lat, long): 41.523131, -5.741725

Resultados

- Necesidad de solicitar informe: No
- Intersección servidumbre aeronáutica: No
- Intersección huellas de ruido: No
- Intersección área de cautela: No
- Intersección ZSA: No
- Altura libre mínima: No afectado
- Municipios afectados: Zamora, Zamora

Localización



Con respecto a las servidumbres aeronáuticas correspondientes a bases aéreas y aeródromos militares, así como a instalaciones radioeléctricas de navegación aérea de interés para la defensa nacional, se ha consultado la información aportada en la web del Ministerio de Defensa a este respecto, comprobando que la parcela se encuentra fuera de los contornos afectados.

Lugo, marzo de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. OBJETO	3
1.2. DATOS DEL PROYECTO	3
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	4
1.4. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR	4
1.5. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE	4
1.6. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
1.7. METODOLOGÍA.....	5
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	5
2.1. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	5
2.2. MEDIOS AUXILIARES.....	15
2.2.1. Herramientas de izado	15
2.3. MAQUINARIA.....	17
2.3.1. Equipos de soldadura.....	17
2.3.2. Maquinaria de obra civil y auxiliares.....	18
2.3.3. Maquinaria de izado, arriostrado y soldadura.....	19
2.4. CUADRO RESUMEN DE RIESGOS MÁS RELEVANTES.....	21
3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	21
4. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	21
5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	22
6. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	23
7. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	24
8. LIBRO DE INCIDENCIAS	25
9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	25
10. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	25
11. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS	26
12. PLAN DE EMERGENCIA.....	27
13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	29
14. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA	29
15. CONCLUSIÓN.....	31
ANEXO I: PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	33

ANEXO II: SEÑALIZACIÓN.....	36
-----------------------------	----

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras contempladas en el presente proyecto promovido por AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L., en adelante "ATE".

Este estudio servirá de base para que el Técnico en Prevención designado por la empresa adjudicataria de la obra pueda realizar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, así como la propuesta de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica, sin que ello implique disminución de los niveles de protección previstos y ajustándose en todo caso a lo indicado al respecto en el artículo 7 del R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Dicho Plan de Seguridad y Salud, deberá ser presentado antes del inicio de la Obra a la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o al que le sustituya en la Coordinación de Seguridad y Salud.

Una copia del Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada al Comité de Seguridad y Salud y en su defecto a los representantes de los Trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa. Otra copia se entregará al Vigilante de Seguridad de la obra.

1.2. DATOS DEL PROYECTO

Denominación	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL CÓDIGO ATE: ES490169 CÓDIGO TME: 4900182
Plazo de ejecución	Se estima un plazo de 20 días hábiles
Número de trabajadores	En base a los estudios de planificación de la Ejecución de la Obra, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de 5 operarios.
Autor del encargo	El presente trabajo se realiza por encargo de ATE.
Antecedentes	Los antecedentes urbanísticos que presenta la obra con respecto a la ubicación de la estación es el Plan General de Ordenación Urbana Municipal de Zamora.
Accesos	Para el transporte de material no se presentan dificultades al tratarse de una obra de acceso libre.
Usos del emplazamiento	Infraestructura Para Servicios de Telecomunicaciones.
Servicios afectados	No existen servicios que se vean afectados por la instalación.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Tipo de obra	Nueva ☒ Reforma ☐ Legalización ☐ Desmontaje ☐
Descripción de la instalación	De acuerdo a lo indicado en el epígrafe correspondiente
Obras de acondicionamiento	De acuerdo a lo indicado en el epígrafe correspondiente
Instalación eléctrica	Comprende básicamente las obras de realización del cableado y conexionado de los elementos.
Medidas de protección de personal ajeno a la obra	Con el fin de limitar el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra se delimitará la zona de realización de las mismas.
Suministro de energía eléctrica	Se tomará de la red existente
Suministro de agua potable	No será necesario

1.4. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

En Zamora, los veranos son cortos, calurosos, secos y mayormente despejados y los inviernos son muy fríos, mojados y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -5 °C o sube a más de 32 °C.

1.5. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

El centro de salud más próximo a la obra es el Centro de Salud Zamora Norte, ubicado a 2,4 km del emplazamiento, con un tiempo estimado de llegada de 6 minutos en coche.

Centro de Salud Zamora Norte

C. San Lázaro, s/n, 49023 Zamora

Teléfono: 980 51 71 19

La ubicación del centro hospitalario más próximo a la obra con servicios de Urgencia, es el Hospital Virgen de la Concha, situado a una distancia de 3,1 km, y con un tiempo estimado de llegada de 7 minutos en coche.

Hospital Virgen de la Concha

Av. de Requejo, 35, 49022 Zamora

Teléfono: 988 54 82 00

1.6. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los supuestos específicos, según los cuales, se exige la elaboración de ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD Y SALUD son los siguientes:

- Presupuesto de ejecución por contrata inferior a 450.759,08 €
- Duración estimada inferior a 30 días laborables no empleándose en - ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- Volumen de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, inferior a 500 días

- No suponer una obra de túnel, galerías, conducción subterránea o presa.

El proyecto definido dispone de un presupuesto de ejecución por contrata inferior al límite previsto, con un volumen de trabajadores máximo de 6 y de volumen de mano de obra inferior a 500 días.

PRESUPUESTO	14.667,86€
Duración estimada	20
Número de trabajadores	5
Volumen de mano de obra	<500

1.7. METODOLOGÍA

Se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los riesgos laborales más frecuentes indicando las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales para ello.

Del mismo modo se hará una relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Se indicarán así mismo las previsiones e informaciones necesarias para la realización de los previsible trabajos posteriores.

La identificación de riesgos irá agrupada y asociada a las distintas unidades de obra a realizar durante la ejecución de la misma.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

DESINSTALACIÓN/COLOCACIÓN DE MÁSTILES/TORRES/POSTES, ANTENAS

Descripción de los trabajos

La tarea consiste tanto en la desinstalación como en la instalación de los mástiles/torres o postes, soportes y antenas.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel o distinto nivel.
- Derrumbamiento por golpes de las cargas suspendidas.
- Desprendimiento de cargas durante manipulación para su puesta en obra.
- Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Desplome de la estructura.
- Exposición a agentes atmosféricos.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

Medidas preventivas

- Las estructuras y sus elementos sólo se podrán montar o desmontar bajo

vigilancia, control y dirección de una persona competente.

- Durante el tendido del cable un operario deberá permanecer cuidando la no formación de cocas en el cable.
- El acopio de materiales se llevará a cabo de forma ordenada, de tal modo que se facilite la manipulación posterior y ocupando el menor espacio posible, sin obstruir las vías de paso.
- Durante la elevación se evitará que las cargas pasen por encima del personal que se encuentre trabajando. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de cargas suspendidas.
- Se dispondrán las escaleras y plataformas necesarias que permitan un acceso seguro. Las plataformas serán de resistencia adecuada para soportar la carga de trabajo y estarán sólidamente sujetas para evitar su desplazamiento.
- Se instalará como mínimo línea de vida en zona segura para facilitar el enganche del arnés. La línea para enganche se instalará alrededor del perímetro de la estructura.
- Los tornillos, clavos, remaches y otros objetos punzantes se dispondrán en contenedores apropiados evitando dispersión en la obra.
- Los desperdicios y escombros se recogerán y eliminarán de la obra a medida que se vayan produciendo.
- El ascenso y descenso de operarios se realizará utilizando arnés de seguridad certificado y revisado.
- Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas (GAMESYSTEM).
- Todo el personal deberá ser instruido en los métodos correctos para mover cargas a mano, evitando lesiones por sobreesfuerzos.
- Nadie podrá permanecer en el área de trabajo sin casco de seguridad certificado.

Equipos de protección colectiva

- Se señalizarán convenientemente las zonas de peligro según las causas.
- Se acotarán las zonas de trabajo convenientemente mediante vallas o señalización de balizamiento en evitación de que personas ajenas transiten por las proximidades al existir riesgo de caída de materiales.
- Las propias de los trabajos a realizar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Gafas de seguridad contra proyecciones conforme a UNE EN 166.
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.
- Botas de agua y traje impermeable si fuera necesario.
- Arnés de seguridad contra caídas en altura conforme a UNE EN 361.

INSTALACIÓN DE PARÁBOLAS

Descripción de los trabajos

La instalación de parábolas conlleva su fijación al soporte y su posterior conexión

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel o distinto nivel.
- Derrumbamiento por golpes de las cargas suspendidas.
- Desprendimiento de cargas durante manipulación para su puesta en obra.
- Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Condiciones ambientales adversas.
- Fatiga física.

Medidas preventivas

- Las estructuras y sus elementos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- El acopio de materiales se llevará a cabo de forma ordenada, de tal modo que se facilite la manipulación posterior y ocupando el menor espacio posible, sin obstruir las vías de paso.
- Durante la elevación se evitará que las cargas pasen por encima del personal que se encuentre trabajando. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de cargas suspendidas.
- El ascenso y descenso de los operarios se realizará utilizando arnés de seguridad, certificado y revisado, cuando la altura sea superior a 2 m.
- Los tornillos, clavos, remaches y otros objetos punzantes se dispondrán en contenedores apropiados evitando dispersión en la obra.
- Los desperdicios y escombros se recogerán y eliminarán de la obra a medida que se vayan produciendo.
- Utilizar bolsa portaherramientas y sistema de protección anticaídas (GAME SYSTEM).
- Todo el personal deberá ser instruido en los métodos correctos para mover cargas a mano, evitando lesiones por sobreesfuerzos.
- Nadie podrá permanecer en el área de trabajo sin casco de seguridad certificado.

Equipos de protección colectiva

- Se señalizarán convenientemente las zonas de peligro según las causas.
- Se acotarán las zonas de trabajo convenientemente mediante vallas o señalización de balizamiento en evitación de que personas ajenas transiten por las proximidades al existir riesgo de caída de materiales.
- Las propias de los trabajos a realizar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Gafas de seguridad contra proyecciones conforme a UNE EN 166.
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.
- Botas de agua y traje impermeable si fuera necesario.
- Arnés de seguridad contra caídas en altura conforme a UNE EN 361.

Descripción de los trabajos

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores durante el montaje de estructuras.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.
- Proyecciones de partículas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Lesiones oculares en trabajos de soldadura.

Medidas preventivas

- Durante todas las fases del montaje de estructuras, los operarios deberán utilizar cinturones de seguridad anticaída ancladas a líneas de seguridad establecidas en puntos de la cubierta o edificio y de garantizada resistencia (cables de acero o punta).
- Resulta especialmente importante la no presencia de trabajadores en las zonas influenciadas por las cargas suspendidas por lo que durante los trabajos de elevación de las mismas se acotarán dichas zonas de influencia siendo esta limitación de paso o
- En caso de ser necesario la ordenación de tráfico rodado en la zona de ubicación de la maquinaria de elevación y vehículos de transporte de materiales, la señalización contendrá como mínimo la siguiente secuencia:
 - Obras
 - Límite de velocidad a 40 Km/h (zona urbana)
 - Estrechamiento calzada
 - Fin de obras

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397.
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.
- Botas de agua y traje impermeable si fuera necesario.
- Mascarilla auto-filtrante.
- Arnés de seguridad contra caídas en altura conforme a UNE EN 361.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.
- Equipos de seguridad para soldadores (pantallas, manguitos, polainas, guantes).

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CABLEADO Y CONEXIONADO ENTRE ELEMENTOS Y EQUIPOS)

Descripción de los trabajos

En el capítulo de instalaciones de electricidad se contemplan los trabajos de

electricidad en relación al cableado y el conexionado entre elementos y equipos de acuerdo a lo indicado en la memoria del proyecto.

Identificación de riesgos

- Caída de personal al mismo o distinto nivel.
- Cortes y golpes por manejo de herramientas.
- Cortes y pinchazos por manejo de conductores.
- Caída de objetos.
- Electrocuciones o quemaduras graves debidos a:
 - Mala protección de cuadros eléctricos
 - Maniobras incorrectas en líneas
 - Uso de herramientas sin aislamiento
 - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros
 - Falta de protección de cables de alimentación
 - Puentes que anulen las protecciones
 - Conexiones directas (sin clavijas)
- Incendio por incorrecta instalación de red eléctrica.

Medidas preventivas

- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalándose carteles y señales de "Peligro de electrocución".
- Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferenciales.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentadas a 24 V.

Equipos de protección colectiva

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada adecuadamente.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidas con materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma y se le habrá entregado autorización expresa para ello por parte del jefe de obra.
- Extintores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes contra riesgos eléctricos conforme a UNE EN 50237.
- Calzado de seguridad homologado conforme a UNE EN 347.
- Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión conforme a UNE EN 50286.

INSTALACIÓN DE CABLEADO, FIBRA ÓPTICA Y TIERRAS

Descripción de los trabajos

Dichos trabajos deberán llevarse a cabo de conformidad con las normas de seguridad establecidas y de los conocimientos adquiridos en base al nivel de formación del o de los operarios encargados de realizar la instalación.

El tendido de tierra se realizará mediante técnicas de trabajo vertical.

Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes.
- Aplastamientos.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos y pies.

Medidas preventivas

- Será de suma importancia la correcta utilización de los equipos y se velará por su perfecto estado y conservación.
- Durante la elevación se evitará que las cargas pasen por encima del personal que se encuentre trabajando. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de cargas suspendidas.

Equipos de protección colectiva

- Delimitación y señalización de la zona de trabajo, evitando en lo posible, el paso del personal por la vertical.
- Sistema anticaídas mediante tendido de línea de vida estática.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Gafas de seguridad contra proyecciones conforme a UNE EN 166.
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.
- Botas de agua y traje impermeable si fuera necesario.
- Arnés de seguridad contra caídas en altura conforme a UNE EN 361.

- Cuerdas de seguridad.
- Bloqueador anticaídas de acuerdo al sistema anticaídas empleado en la estructura soporte.
- Mosquetón con seguro automático.
- GAME SYSTEM.

INSTALACIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS

Descripción de los trabajos

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores, que incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte, etc. de equipos de radio y/o transmisión.

Identificación de riesgos

- Sobreesfuerzos cuando:
 - La carga es demasiado pesada o demasiado grande.
 - Es voluminosa o difícil de sujetar.
 - Está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
 - Está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cortes y golpes por manejo de equipos.
- Caída de objetos a distinto o al mismo nivel.
- Daños por golpes y cortes.

Medidas preventivas

- El manejo de equipos se realizará de forma racional, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 50 Kg por persona, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores.
- Se tendrá especial cuidado en la coordinación de movimientos, al objeto de evitar sobreesfuerzos y atrapamientos. El levantamiento de equipos se realizará flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, sin doblar la cintura. Se levantarán los equipos despacio, manteniendo la espalda recta, enderezando las piernas. Se deben agarrar los equipos con firmeza y colocar las manos evitando el atrapamiento en la descarga.
- Se utilizarán guantes de trabajo para el manejo de los equipos.
- Los equipos se transportarán de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen desplazamientos.

Equipos de protección colectiva

- Automatización y mecanización para evitar el manejo manual de cargas.
- Organizar y diseñar el trabajo de forma que se limiten al máximo las distancias a recorrer para la ubicación definitiva de los equipos.
- Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual como carretillas y carros, a movilizar entre dos personas si fuera necesario.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.

CONEXIÓN DE COAXIALES A EQUIPAMIENTO

Descripción de los trabajos

Unión del cableado coaxial a las antenas (instalación de latiguillos).

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Se señalizarán convenientemente las zonas de peligro según las causas.
- Se acotarán las zonas de trabajo convenientemente mediante vallas o señalización de balizamiento en evitación de que personas ajenas transiten por las proximidades al existir riesgo de caída de materiales.
- Se mantendrá limpia y ordenada la zona de trabajo.

Equipos de protección colectiva

- Material de señalización (señales).
- Material de delimitación (cinta delimitadora).
- Las propias de los trabajos a realizar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado conforme a UNE EN 397 (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes contra riesgos mecánicos conforme a UNE EN 388.
- Calzado de seguridad homologado con puntera reforzada conforme a UNE EN 345.

MANEJO MANUAL DE CARGAS

Descripción de los trabajos

Comprende el conjunto de operaciones realizadas por uno o varios trabajadores, que incluyen: levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte, etc. de materiales, herramientas u objetos que puedan suponer riesgos para los trabajadores.

Identificación de riesgos

- Esfuerzo excesivo.
- Posición incorrecta del/de los operarios.

- Daños por golpes y cortes.

Medidas preventivas

- El manejo de materiales, herramientas u objetos se realizará de forma racional, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 50 Kg por persona, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores.
- Se tendrá especial cuidado en la coordinación de movimientos, al objeto de evitar sobreesfuerzos y atrapamientos. El levantamiento de cargas se realizará flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta, sin doblar la cintura. Se levantará la carga despacio, manteniendo la espalda recta, enderezando las piernas. Se debe agarrar la carga con firmeza y colocar las manos evitando el atrapamiento en la descarga.
- Se utilizarán guantes de trabajo para el manejo de cargas con aristas vivas. Se debe inspeccionar la carga, antes de cogerla, para descubrir si tuviesen astillas, nudos, bordes afilados, etc. Se deben limpiar los objetos grasientos, mojados o resbaladizos antes de manipularlos.
- La carga se transportará de forma que no quede limitado el campo de visión mientras se realicen desplazamientos.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LOS TRABAJOS EN ALTURA

Los trabajos en mástiles metálicos de telecomunicaciones conllevan la utilización obligatoria de sistemas de seguridad que garanticen en todo momento la seguridad del trabajador, impidiendo la caída libre.

Los mástiles estarán dotados de escalera fija y sistema de seguridad anticaída que facilite en todo momento el ascenso y descenso del trabajador, en la realización de los trabajos.

A la altura de fijación de los equipos existirá un sistema de enganche que permita al operario trabajar con total seguridad.

Medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos se debe verificar:

- Que existe un sistema anticaída y que el mismo se corresponde con el equipo del que se dispone.
- Que el riel está en perfecto estado.
- Que el equipo anticaída es el idóneo y funciona correctamente, verificando su deslizamiento.

Sujeción del trabajador en el mástil

En la realización de los trabajos se dispondrá de DOS puntos de sujeción como mínimo:

- Uno mediante el sistema anticaída con sujeción en la parte delantera.
- Dos mediante el cabo amortiguador sujeto a la espalda.

Durante el ascenso y descenso, si es posible, se utilizará también el segundo punto de sujeción y siempre se estará sujeto a la escalerilla con una mano.

Las herramientas se transportarán, bien dentro de bolsas portaherramientas, bien

sujetas a mosquetones, cuidando de evitar en todo momento su caída.

Los pequeños materiales de instalación se transportarán en bolsas.

Es obligatorio utilizar botas de seguridad y casco protector de la cabeza.

Si el mástil no dispone de sistema anticaída, los trabajos se realizarán usando la sujeción del doble cabo; uno de los cabos estará siempre sujeto al mástil mientras se efectúan los desplazamientos, sin olvidar la sujeción siempre con una mano.

Durante los trabajos el operario tendrá siempre dos puntos de sujeción diferentes, uno por encima de su cabeza y el otro a la altura del pecho.

Los trabajos serán siempre realizados como mínimo por dos personas.

Evacuación y salvamento.

Para los trabajos en mástiles es necesario disponer de un sistema que permita evacuar o rescatar en altura al trabajador que por causas accidentales o físicas se encuentre imposibilitado para descender por sí mismo.

Esta disposición de medios facilitará y ayudará a realizar el descenso controlado y seguro del incapacitado.

Equipo de protección individual.

Todos los trabajos que impliquen riesgo de caída a distinto nivel serán realizados por personal cualificado y autorizado.

Este personal será equipado con un equipo de protección individual, que consta de los siguientes elementos:

- Casco homologado.
- Guantes de piel o piel/lona.
- Ropa de protección (mono de trabajo).
- Botas de seguridad.
- Sistema anticaídas.
- Cuerdas con sistema de doble anclaje y absorbedor de energía.
- Arnés.
- Cinturón de seguridad asociado al arnés.

Antes de subir al mástil el trabajador debe verificar el buen estado del equipo anticaídas.

Una vez terminado el trabajo, deberá realizar una inspección ocular del equipo antes de guardarlo, notificando cualquier anomalía que pueda surgir.

Consejos preventivos.

- No se realizará ninguna tarea sin estar sujeto como mínimo a un punto de seguridad fiable.
- Se deben realizar revisiones periódicas de los equipos de protección individuales.
- Los trabajos en altura se realizarán con suficiente luz diurna, suspendiéndose en caso de que anochezca.
- En presencia de precipitaciones atmosféricas o tormentas con aparato eléctrico se interrumpirán los trabajos o no se comenzarán.

- De igual manera se actuará en caso de vientos fuertes.
- En caso de temperaturas bajas se deben extremar las precauciones por la presencia de hielo en el suelo y carámbanos en la estructura.
- En caso de caída se deberá revisar obligatoriamente todo el equipo de trabajo: arnés, sistema anticaídas, cuerdas y cabos.
- En las operaciones de mantenimiento de antenas, cuando el técnico vaya a realizar algún trabajo previamente deberá tener autorización expresa.

2.2. MEDIOS AUXILIARES

2.2.1. Herramientas de izado

POLEAS

Normas de utilización

- Exclusivamente se utilizarán las poleas que giren bien, debiéndose revisar antes de su uso. Para la sujeción dispondrán de tornillos con tuerca, grillete de pasadores con grupillas o grilletes con tomillo y tuerca.

RANAS

Normas de utilización

- Se revisarán periódicamente, rechazando las que ofrezcan dudas.
- Los grilletes estarán en buenas condiciones.
- Deben estar bien engrasadas en sus partes móviles.
- Se utilizará únicamente la adecuada a cada cable.
- Al instalar la rana en el cable, se cerrará comprobando el apriete del mismo

CAMISAS

Normas de utilización

- Se rechazarán las camisetas que tengan cables rotos.
- Se utilizarán únicamente las adecuadas a cada cable.
- Las puntas se asegurarán mediante retenciones.

GRILLETES

Normas de utilización

- Únicamente se utilizarán los que no estén deformados, ni tengan el bulón torcido.
- El bulón que lleve rosca, se apretará a tope.
- Los que no sean de rosca, se asegurarán obligatoriamente mediante grupilla.

GIRATORIOS

Normas de utilización

- Se desmontarán periódicamente para revisión de sus rodamientos,

debiendo incluirse etiqueta con la fecha de dicha revisión.

- Se utilizarán únicamente los apropiados al cable, a la tensión de arriostado y a la garganta de la polea.

TRÓCOLAS Y PASTECAS

Normas de utilización

- Se revisarán periódicamente, y siempre antes de su utilización, rechazando las que estén defectuosas.
- Serán siempre de gancho cerrado.

GATOS

Normas de utilización

- Los gatos hidráulicos o neumáticos deberán tener dispositivos que impidan su caída en caso de fallo del sistema.
- Sólo se utilizarán para levantar cargas inferiores a la máxima admisible que figure en los mismos.
- Se apoyarán sobre una buena base y bien centrados.
- Una vez levantada la carga, se colocarán calzos.
- Los gatos provistos de tornillo o cremallera, deberán tener dispositivos que impidan que el tornillo o la cremallera se salgan de su asiento. Periódicamente se engrasará la cremallera.

EJES

Normas de utilización

- Se utilizarán para soportar pesos de bobinas inferiores a la carga máxima admisible y dispondrán de freno.

RASTAS

Normas de utilización

- Se colocarán los bloques de hormigón de forma que proporcionen la máxima estabilidad al conjunto.
- Se vigilarán periódicamente para evitar posibles descentramientos, afianzando su sujeción mediante pistolos.

TRÁCTELES Y PULL-LIFT

Normas de utilización

- Se revisarán periódicamente, y siempre antes de su utilización, rechazando los que estén defectuosos. Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.

PLUMAS DE IZADO

Normas de utilización

- Deben llevar una placa de características, con el esfuerzo máximo de trabajo.
- Obligatoriamente se verificará su correcto estado antes de su utilización.

CUERDAS

Normas de utilización

- Las cuerdas para izar o tender tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de diez.
- Su manejo se realizará con guantes de cuero.
- Se pondrán protecciones cuando tengan que trabajar sobre aristas vivas, evitando su deterioro o corte.
- Para eliminar la suciedad deben lavarse y secarse antes de su almacenamiento.
- Se conservarán enrolladas y protegidas de agentes químicos y atmosféricos.
- Se tendrá en cuenta que al unir las mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30 a un 50%.

CABLES

Normas de utilización

- Los cables tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de seis. Su manejo se realizará con guantes de cuero.
- El desarrollo de las bobinas se hará siempre girando éstas en el sentido determinado por el fabricante.
- Para cortar un cable es preciso ligar a uno y otro lado del corte, para evitar que se deshagan los extremos.
- Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen:
 - Nudos
 - Cocas
 - Alambres rotos
 - Corrosión

Se desecharán aquellos que se observen con alambres rotos.

ESTROBOS Y ESLINGAS

Normas de utilización

- Los estrobos y eslingas deben poseer igual o mayor carga de rotura que el cable de elevación.
- El ángulo formado por los ramales debe estar comprendido entre 60 y 90 grados.
- No cruzar nunca dos eslingas o estrobos en un gancho.
- No situar nunca una unión sobre el gancho, ni sobre el anillo de carga.
- Proteger las eslingas y estrobos de las aristas vivas de las cargas.
- Evitar su deslizamiento sobre metal.

2.3. MAQUINARIA

2.3.1. Equipos de soldadura

Identificación de riesgos

- Daños por caída de objetos.
- Contactos directos e indirectos con corriente eléctrica.
- Riesgo de exposición a ambientes tóxicos.
- Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.
- Riesgo de quemaduras.
- Radiaciones.

Medidas preventivas

- Para el soldador serán de uso obligatorio la pantalla y los elementos del equipo de protección individual de soldador siguientes:
 - mandil de cuero
 - guantes o manoplas
 - botas de seguridad
 - polainas
 - manguitos de cuero
- Se protegerá mediante pantallas opacas el puesto del soldador, evitando así riesgos para el resto del personal.
- Obligatoriamente esta máquina estará protegida contra los contactos eléctricos indirectos por un dispositivo diferencial y puesta a tierra, además para el circuito secundario se dispondrá de limitador de tensión en vacío.
- Se revisarán periódicamente los revestimientos de las mangueras eléctricas de alimentación de la máquina, aislamiento de los bornes de conexión, aislamiento de la pinza y sus cables.
- Su utilización deberá efectuarse en lugares con correcta ventilación, debiéndose adoptar medidas preventivas como uso de mascarillas o colocación de extractores localizados, dada la toxicidad de los gases de la soldadura.
- Se procederá al cumplimiento de los métodos de mantenimiento preventivo aconsejados por el propio fabricante de la máquina, tanto en su periodicidad, como en los elementos por él destacados como más susceptibles de sufrir averías.
- Las proyecciones de partículas de metal fundido, pueden producir quemaduras al soldador. Para evitar el riesgo, obligatoriamente el soldador utilizará las prendas enumeradas en el apartado anterior.

2.3.2. Maquinaria de obra civil y auxiliares

Descripción

La maquinaria objeto de análisis serán los cuadros eléctricos.

Los riesgos en su utilización y las medidas preventivas a adoptar se analizan a continuación.

CUADROS ELÉCTRICOS

Identificación de riesgos

Son de prever los siguientes riesgos en las actividades a realizar mediante los Cuadros eléctricos.

Contactos eléctricos directos e indirectos con corriente eléctrica:

Medidas preventivas

- La toma de corriente eléctrica para uso de herramientas portátiles, (taladros, cortadoras manuales, etc.) y en general todas las máquinas eléctricas, se conectarán exclusivamente a tomas alojadas en cuadros eléctricos con protección IP-65.
- Estos cuadros dispondrán obligatoriamente de la preceptiva toma de tierra, diferenciales de 30 ó 300 mA para el circuito de fuerza, en función del tipo de máquina a conectar y en el caso de utilizar únicamente herramientas eléctricas portátiles.
- Los cuadros estarán provistos de bases de conexión suficientes, al objeto de evitar conexiones improvisadas e incorrectas, disponiendo las mismas de las correspondientes protecciones magnetotérmicas.

2.3.3. Maquinaria de izado, arriostrado y soldadura

GRÚAS

Identificación de riesgos

- Accidentes derivados del manejo de vehículos.
- Daños por impactos sobre personas.
- Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.

Medidas preventivas

- Los conductores de dichos vehículos estarán en posesión del permiso de conducción correspondiente.
- La grúa que se utilice será la adecuada, en cuanto a su fuerza de elevación y estabilidad, a las cargas que deberá izar.
- Los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente, deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.
- Se adoptarán las medidas necesarias para que la carga en su desplazamiento por la grúa, no se pueda caer. Los ganchos de las grúas estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aún cuando la carga a elevar en función del tipo de grúa aparente como innecesaria esta operación.
- Los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.
- Sólo en aquellos casos en que la falta de espacio impida el uso de los

telescopicos, se procederá al izado de la carga sin mediación de estos cuando se cumpla:

- Exacto conocimiento del peso de la carga.
- Garantía del suministrador de la máquina, de que la misma reúne características de estabilidad suficiente para el peso al que se deberá someter y a los ángulos de trabajo con que se utilizará su pluma.
- El grúa procurará, en la medida de lo posible, no desplazar la carga por encima del personal.
- Cuando por efecto de los trabajos, las cargas se deban desplazar por encima del personal, el grúa utilizará señal acústica que advierta de sus movimientos, permitiendo que el personal se pueda proteger.
- El grúa cumplirá obligatoriamente las siguientes prescripciones:
 - Desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.
 - Antes de operar la grúa, dejará el vehículo frenado, calzadas sus ruedas y dispuestos los estabilizadores. Si la carga o descarga del material no fuera visible por el grúa, se colocará un encargado que señalice las maniobras, debiendo cumplir.
 - Se procederá al cumplimiento de los métodos de mantenimiento preventivo aconsejados por el propio fabricante del vehículo, tanto en su periodicidad, como en los elementos por él destacados como más susceptibles de sufrir averías.
 - El responsable de la máquina extremará la precaución en los movimientos de ésta o partes de ésta, cuando existan cruzamientos con líneas aéreas, para evitar contactos eléctricos a través de la máquina.

CABESTRANTES DE IZADO

Identificación de riesgos

- Accidentes derivados del manejo de vehículos.
- Daños por caída de objetos.
- Riesgos derivados de la propia máquina, sus partes o piezas.
- Riesgos por impacto de máquina, partes o piezas de ella sobre personas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.

Medidas preventivas

- Se estudiará su traslado con detalle de cargas y dimensiones, tanto del vehículo como de las vías que utilizara.
- Durante la operación de izado, el personal se mantendrá alejado de la vertical de la carga.
- La maquinaria será utilizada preferentemente por la misma persona, debidamente instruida en su utilización y mantenimiento.
- Se procederá a la parada total de la máquina antes de efectuar cualquier reparación, engrase o rectificación de la maquinaria.
- Los cabestantes deberán llevar un dispositivo que automáticamente o manualmente detenga la carga en la posición que se le marque, así como enclavamiento y marcha atrás.
- Todas las máquinas dispondrán de protecciones que impidan el acceso a las partes móviles de las mismas.
- Se estudiará el emplazamiento más adecuado para las máquinas de

tiro, las cuales se colocarán suficientemente ancladas y serán conectadas a una toma de tierra efectiva.

2.4. CUADRO RESUMEN DE RIESGOS MÁS RELEVANTES

FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE INSTALACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Caídas al mismo nivel	Caídas al mismo nivel	Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel	Caídas a distinto nivel	Caídas a distinto nivel
Caídas de objetos	Caídas de objetos	Contactos eléctricos directos e indirectos
Aplastamientos	Aplastamiento	Golpes en manos, pies y cabeza
Lumbalgia por sobreesfuerzo	Lumbalgia por sobreesfuerzo	Sobreesfuerzos
Lesiones en manos y pies. Lesiones posturales.	Lesiones en manos y pies. Lesiones posturales.	Exposición a radiaciones no ionizantes
Contactos eléctricos directos e indirectos	Contactos eléctricos directos e indirectos	
Golpes por objetos y herramientas	Golpes por objetos y herramientas	
Lesiones oculares en trabajos de soldadura	Cortes	
Cortes	Accidentes derivados del manejo de vehículos	
Accidentes derivados del manejo de vehículos		

3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores y autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, redactándose con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del citado Real Decreto, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario

4. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra, podrá recaer en la misma persona.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador) deberá desarrollar las siguientes funciones.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador).

Quienes intervienen en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las

sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

6. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

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 desplazamientos o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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 materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y 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.
- 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, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.
- 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

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 corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

7. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- 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 medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y 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 materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y 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.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IX del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular 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 disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 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 para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

8. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Al libro tendrá acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

10. DERECHOS DE LOS 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 de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores

en el centro de trabajo.

11. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
- La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la
- Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.
- El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
- Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.
- El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

En el centro de trabajo habrá como mínimo un botiquín portátil, que como mínimo dispondrá de:

• 1 botella de alcohol (500 cc)
• 1 botella de agua oxigenada (500 cc)
• 1 frasco de antiséptico (Cristalmina, Betadine)
• 10 sobres de gasas estériles (5 unidades por sobre)
• 1 caja de esparadrapo
• 1 caja de tiritas (30 unidades)
• 6 vendas grandes (Orilladas)
• 6 vendas pequeñas (Orilladas)
• 2 vendas elásticas grandes

El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

12. PLAN DE EMERGENCIA

En el caso de producirse una situación de emergencia y teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, se analizan las posibles situaciones de emergencia para

así adoptar las medidas necesarias en cuanto a:

Lucha contra incendios.

Se dispondrá de un extintor en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Evacuación de los trabajadores.

EL ENCARGADO DE LA OBRA/VIGILANTE DE SEGURIDAD facilitará en cada momento a los trabajadores una relación con Servicios próximos a su lugar de trabajo. En esta relación figurarán al menos los siguientes apartados:

- Nombre, teléfono y dirección de centros asistenciales próximos.
- Teléfono de paradas de taxis próximas.
- Teléfono de cuerpo de bomberos próximo.
- Teléfono de ambulancias próximas.

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia facultativa, aunque sea leve, y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el Jefe de obra de la contrata principal realizará una investigación del mismo y además de los trámites oficialmente establecidos, pasará un informe a la DIRECCIÓN FACULTATIVA de la obra, en el que se especificará:

- Nombre del accidentado.
- Hora, día y lugar del accidente.
- Descripción del mismo.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Fechas topes de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará a la Dirección facultativa, como muy tarde, dentro del siguiente día del accidente. La Dirección facultativa de la obra podrá aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

Para cualquier modificación del Plan de Seguridad y Salud que fuera preciso realizar, será preciso recabar previamente la aprobación de la Dirección facultativa.

El responsable en obra de la contrata deberá dar una relación nominal de los operarios que han de trabajar en las obras, con objeto de que el servicio de portería y/o vigilancias extienda los oportunos permisos de entrada, que serán recogidos al finalizar la obra; para mantener actualizadas las listas del personal de la contrata, las altas y bajas deben comunicarse inmediatamente de producirse.

El Jefe de obra suministrará las normas específicas de trabajo a cada operario de los distintos gremios, asegurándose de su comprensión y entendimiento.

Todo personal de nuevo ingreso en la contrata (aunque sea eventual) debe pasar el reconocimiento médico obligatorio antes de iniciar su trabajo; todo el personal se someterá a los reconocimientos médicos periódicos, según la Orden del 12-1-63 B.O.E. del 13-3-63 y Orden del 15-12-65 B.O.E. del 17-1-66.

13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

14. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

- Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, 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; el 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 y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad en el trabajo.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos (BOE 13 dic. 03).
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales
- R.D. 780/1998 de 30 de Abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE 19/10/2006).
- R.D. 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.(BOE 25/08/2007).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. R.D. 1627/97, de 24 de octubre (BOE 25 oct. 97).
- R.D. 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se modifican, el RD 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de prevención, el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud laboral.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 24/05/1997).
- Real Decreto 349/2003 de 21 de Marzo, por el que se modifica el R.D. 665/97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agente mutágenos.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Corrección de errores del R.D. 374/2001 (BOE 22/06/2001).
- 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.
- Corrección de errores R.D. 773/2007 (BOE 18/07/2007).
- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real decreto 2177/2004 por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de Mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el RD 1244/1979, de 4 de Abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas y sus modificaciones posteriores.
- Regulación de la jornada del trabajo, jornadas especiales y descansos, Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio.
- Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II, Capítulo VI, artículos de 51 a 70.
- Real Decreto 1316/1989 de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados por la exposición al ruido durante el trabajo y sus modificaciones posteriores.

- Orden Ministerial de 31 de Enero de 1940, por la que se aprueba el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo; exclusivamente su Capítulo VII: "Andamios".
- Orden Ministerial de 9 de Abril de 1986 que aprueba el Reglamento de prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden de 31 de Octubre de 1984, que aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de Amianto y sus modificaciones posteriores.
- Ley de la Edificación 38/1999, Disposición adicional cuarta. Orden de 28 de Agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 20 de Septiembre de 1986, sobre el Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Corrección de errores del R.D. 171/2004 (BOE 10/02/2004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

15. CONCLUSIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de la cual trata el presente Proyecto. Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar, en condiciones de seguridad y salud, las citadas obras.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia de los operarios/instaladores.
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.

Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

Lugo, marzo de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

ANEXO I: PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e información útil para los previsibles trabajos posteriores				
Actividad	Riesgos	Zona Afectada	Medidas a adoptar	Equipos de Protección Individual
Acceder hasta los sistemas radiantes e instalación, cambio, reparación, desinstalación e inspección.	Exposición a radiaciones no ionizantes	Emplazamiento	Existen unos niveles de exposición límites que no deben de ser rebasados. Cuando se desarrollen trabajos en proximidad de sistemas radiantes, de acuerdo al trabajo solicitado por algún operador, se recomienda reducir la potencia o apagar los sistemas afectados.	-----
	Sobreesfuerzos	Emplazamiento	Adoptar posturas adecuadas	-----
	Golpes en manos, pies y cabeza	Emplazamiento	Despejar la zona mientras asciende o desciende un operario.	Casco de seguridad homologado. Guantes, calzado adecuado
Acceder hasta coaxiales e instalación, cambio, reparación, desinstalación e inspección.	Exposición a radiaciones no ionizantes.	Emplazamiento	Existen unos niveles de exposición límites que no deben de ser rebasados. Cuando se desarrollen trabajos en proximidad de sistemas radiantes, de acuerdo al trabajo solicitado, se recomienda reducir la potencia o apagar los sistemas afectados.	-----
	Sobreesfuerzos	Emplazamiento	Adoptar posturas adecuadas	-----
	Golpes en manos, pies y cabeza	Emplazamiento	Despejar la zona mientras asciende o desciende un operario.	Casco de seguridad homologado. Guantes, calzado adecuado

Previsiones e información útil para los previsibles trabajos posteriores				
Actividad	Riesgos	Zona Afectada	Medidas a adoptar	Equipos de Protección Individual
Acceder hasta red de tierras y alimentación e instalación, cambio, reparación, desinstalación e inspección.	Exposición a radiaciones no ionizantes.	Emplazamiento	Existen unos niveles de exposición límites que no deben de ser rebasados. Cuando se desarrollen trabajos en proximidad de sistemas radiantes, de acuerdo al trabajo solicitado, se recomienda reducir la potencia o apagar los sistemas afectados.	-----
	Sobreesfuerzos	Emplazamiento	Adoptar posturas adecuadas	-----
	Golpes en manos, pies y cabeza	Emplazamiento	Despejar la zona mientras asciende o desciende un operario.	Casco de seguridad homologado. Guantes, calzado adecuado
Acceder hasta los equipos e instalación, cambio, reparación, desinstalación e inspección.	Lesiones posturales	Emplazamiento	Adoptar posturas adecuadas	-----
	Cortes por manejo de herramientas	Emplazamiento	Utilización de protecciones adecuadas, correcto manejo de herramientas	Guantes de protección
	Existencia de ácidos provenientes de baterías	Emplazamiento	Formación de los trabajadores en el manejo y composición baterías	-----
	Golpes en manos y cabeza	Emplazamiento	Observar los posibles elementos de riesgos en el interior de la instalación y evitar los mismos.	Casco, guantes, gafas de protección y calzado adecuado
	Contacto eléctrico	Emplazamiento	Identificar posible contactos y mantener las distancias de seguridad, utilizar herramientas aislada	Guantes aislantes

Previsiones e información útil para los previsibles trabajos posteriores				
Actividad	Riesgos	Zona Afectada	Medidas a adoptar	Equipos de Protección Individual
Acceder hasta la estructura metálica e instalación, cambio, reparación desinstalación e inspección.	Exposición a radiaciones no ionizantes	Emplazamiento	Existen unos niveles de exposición límites que no deben de ser rebasados. Cuando se desarrollen trabajos en proximidad de sistemas radiantes, de acuerdo al trabajo solicitado, se recomienda reducir la potencia o apagar los sistemas afectados.	-----
	Sobreesfuerzos	Emplazamiento	Adoptar posturas adecuadas	-----
	Golpes en manos, pies y cabeza	Emplazamiento	Despejar la zona mientras asciende o desciende un operario.	Casco de seguridad homologado. Guantes, calzado adecuado
OBSERVACIONES: La previsión de posibles trabajos posteriores se entenderá que está sujeta a la ejecución de la obra según lo redactado en el proyecto cuando dice: "se remite al EBSS se entenderá que los riesgos serán los genéricos de una BTS urbana cubierta exterior. De forma que en este anexo solo se indicarán los riesgos específicos de la estación.				

ANEXO II: SEÑALIZACIÓN

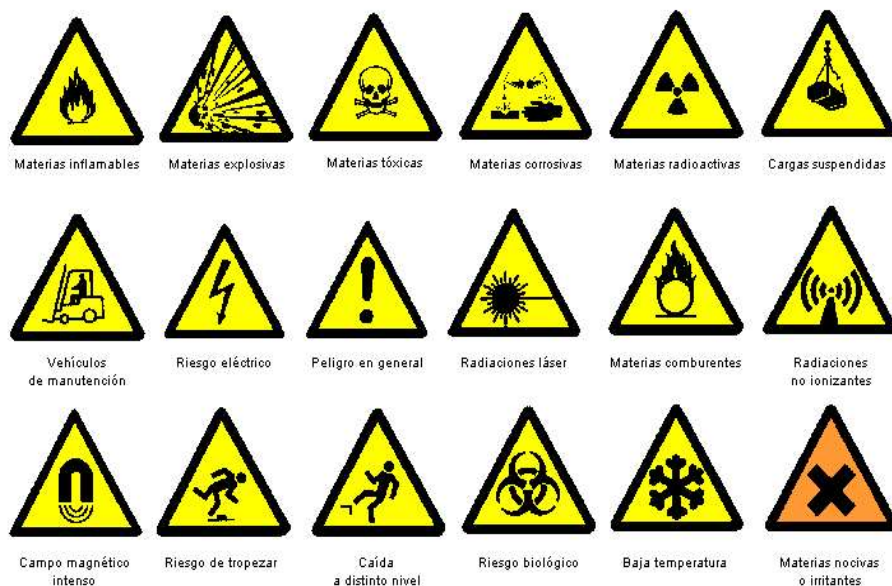
PANEL GENERAL DE OBRA



TIPOS DE SEÑALES

1. Señales de advertencia.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

2. Señales de prohibición.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



Prohibido fumar



Prohibido fumar
y encender fuego



Prohibido pasar
a los peatones



Prohibido apagar
con agua



Entrada prohibida
a personas
no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos
de manutención



No tocar

3. Señales de obligación..

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



Protección obligatoria
de la vista



Protección obligatoria
de la cabeza



Protección obligatoria
del oído



Protección obligatoria
para las vías respiratorias



Protección obligatoria
de los pies



Protección obligatoria
de las manos



Protección obligatoria
del cuerpo



Protección obligatoria
de la cara



Protección individual
obligatoria
contra caídas



Vía obligatoria
para peatones



Obligación general
(acompañada, si
procede, de una
señal adicional)

4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



5. Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



5. IMPACTO AMBIENTAL



ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. CAMPO DE APLICACIÓN	2
2.1. ACTIVIDAD	2
2.2. UBICACIÓN	2
3. ANTECEDENTES	2
4. AUTOR DEL PROYECTO	3
5. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DE PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN	3
6. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	3
7. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	5
7.1. SOBRE LOS RECURSOS NATURALES QUE EMPLEA O CONSUME	5
7.2. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS A PRODUCIR EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	5
7.3. LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS, ENERGÍA O RUIDO EN EL MEDIO	5
7.4. EQUILIBRIOS ECOLÓGICOS	6
7.5. IMPACTO VISUAL	6
8. PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD DE LA ESTACIÓN	6
9. IMPACTO PRODUCIDO POR RUIDOS Y VIBRACIONES	6
10. IMPACTO PRODUCIDO POR EMISIONES ATMOSFÉRICAS	6
10.1. AIRE DE VENTILACIÓN	6
10.2. IMPACTO DE LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS SOBRE LA SALUD	7
11. EFECTOS SOCIOECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES	7
12. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS A LA IMPLANTACIÓN	8
13. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	8
14. IMPACTO VISUAL Y FOTOMONTAJE	8
14.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	8
14.2. IMPACTO VISUAL Y MEDIDAS CORRECTORAS	8
14.3. SIMULACIÓN GRÁFICA DEL IMPACTO VISUAL. FOTOMONTAJES	9
14.3.1. Vista del estado actual	10
14.3.2. Vista del estado reformado (fotomontaje)	11

1. OBJETO

El presente documento de impacto ambiental se realiza en cumplimiento de la legislación vigente. En él se analizan las principales afecciones al medio de las obras proyectadas para la implantación de la infraestructura de American Tower España S.L., (en adelante "ATE") ubicada según planos, así como las recomendaciones de tipo ambiental que se proponen para su mejor adecuación a las condiciones ambientales de la zona.

El desarrollo del estudio se ha ajustado a lo exigido por la legislación, adoptando una estructura que refleje estrictamente los aspectos exigidos a un trabajo de estas características.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente estudio es de aplicación a la instalación que se pretende acometer, según proyecto específico y que presenta las siguientes características.

2.1. ACTIVIDAD

Tipo: Servicios de Infraestructuras Básicos de Telecomunicaciones.

Actividad: Infraestructura para Servicios de Telecomunicaciones.

2.2. UBICACIÓN

Situación: Polígono 46, Parcela 69. Valdericas.

Municipio: Zamora.

Provincia: Zamora.

3. ANTECEDENTES

Para realizar la cobertura necesaria para el buen funcionamiento de la red de telefonía móvil se necesita instalar distintos centros repetidores o emisores-receptores. Según lo indicado en la Ley General de Telecomunicaciones se priorizará el uso de instalaciones compartidas con objeto de disminuir el impacto ambiental, a tal efecto ATE diseña y construye infraestructuras para el establecimiento por parte de otros operadores de sus estaciones base.

Las Infraestructuras para dar servicio a las Estaciones Base de telefonía móvil de otros operadores, son instalaciones temporales, que se realizan utilizando la tecnología más eficiente en el instante de su instalación y avanzan y se modifican con la evolución de las mismas, dependiendo además para su extensión de la demanda suscitada.

Esta actividad cesa cuando cesa la demanda, estando además condicionada por los costes económicos de su desenvolvimiento, que se optimizan a medida que se optimizan los costes de implantación y mantenimiento de los sistemas y equipos.

Además, es una tecnología limpia y que utiliza pocos recursos y sin embargo ahorra o reduce el consumo de otros muchos, tan o más primordiales que los que la propia tecnología necesita.

La presente infraestructura sigue estos cánones y a tales efectos está diseñada con las tecnologías más avanzadas, con un grado de ocupación mínimo y carente de todo valor ambiental.

A tal efecto ATE, realizó un estudio técnico de viabilidad en el que contempló, tanto los parámetros técnicos como los medioambientales.

Tras el resultado de dicho estudio, por idoneidad, ATE, decidió instalar su infraestructura para dar servicio a otras operadoras la parcela indicada, perteneciente al municipio de Zamora, en la provincia de Zamora.

En proyecto al que pertenece este estudio se describen las características de las obras a ejecutar y las instalaciones industriales necesarias para la interconexión de los equipos, así como las medidas correctoras precisas para su funcionamiento dentro de la normativa de aplicación.

4. AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido redactado por Juan Antonio Dalama Sáez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado número 967, por el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Lugo.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DE PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN

La Ley de prevención Ambiental de Castilla y León, cuyo texto refundido fue aprobado mediante el Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, tiene por objeto la prevención y el control integrados de la contaminación, con el fin de alcanzar la máxima protección del medio ambiente en su conjunto en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, estableciendo para ello los correspondientes sistemas de intervención administrativa de carácter ambiental.

Las actividades o instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de esta ley, de acuerdo con su grado de incidencia sobre el medio ambiente, la seguridad y la salud, deben someterse al régimen de autorización ambiental, al régimen de licencia ambiental o al régimen de comunicación ambiental.

En nuestro caso, la estación base de telecomunicaciones que se pretende implantar estaría incluida dentro del Anexo III, que establece las actividades o instalaciones sometidas al régimen de COMUNICACIÓN AMBIENTAL:

ANEXO III

Actividades o instalaciones sometidas a comunicación ambiental

[...]

mm) Infraestructuras radioeléctricas exteriores utilizadas para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas. Se incluyen los radioenlaces y las antenas catalogadas de radio aficionados. Se excluyen las antenas de usuario final y los terminales.

Por tanto, de conformidad con lo anterior, la implantación de la estación base queda sujeta a Comunicación Ambiental, la cual deberá ser presentada una vez que se hayan finalizado las obras, que deberán estar amparadas por el permiso urbanístico que, en su caso, proceda y con anterioridad al inicio de la actividad.

6. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En este apartado se justifica el cumplimiento, por parte del presente proyecto de ATE, de la LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, EVALUACIÓN AMBIENTAL, publicada en el Boletín Oficial del Estado, el día 11 de diciembre del 2013.

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos.

- a. *Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo _I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*

El presente proyecto no se encuentra contenido en el Anexo I de esta ley.

- b. *Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.*

El presente proyecto no se encuentra comprendido entre los definidos en el apartado 2.

- c. *Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.*

El presente proyecto no se encuentra contenido ni en el Anexo I ni en II de esta Ley.

- d. *Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.*

El presente proyecto no se encuentra comprendido entre los definidos en el apartado 2.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- a. *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*

El presente proyecto no se encuentra contenido en el Anexo II de esta ley.

- b. *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

El emplazamiento no se encuentra contenido en ninguno de esos espacios protegidos, ni en las proximidades de ninguno de ellos. Por lo tanto, este proyecto no afecta directa ni indirectamente a los Espacios Protegidos Red Natura 2000.

- c. *Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:*

Como hemos comentado anteriormente el presente proyecto no se encuentra contenido en el Anexo I ni en el II de esta ley.

- d. *Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*

El presente proyecto no se encuentra contenido en el Anexo II de esta ley, por lo que nunca podrá sobrepasar los umbrales definidos en él.

- e. *Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

El presente proyecto no se encuentra contenido en el Anexo I de esta ley.

Por todo lo visto y expuesto en este apartado, podemos concluir que, al no estar el proyecto, incluido en ninguno de los casos a los que se hace referencia el ámbito de aplicación de LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, no será necesaria la realización de la evaluación de impacto ambiental.

7. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

En los siguientes apartados de esta memoria realizaremos un estudio del impacto ambiental provocado por la instalación proyectada, sin perjuicio de que pueda requerirse una Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada independiente a este proyecto.

7.1. SOBRE LOS RECURSOS NATURALES QUE EMPLEA O CONSUME

En la instalación de la infraestructura de telecomunicaciones de AMERICAN TOWER ESPAÑA S.L., se adoptarán las siguientes medidas:

- Los accesos para llegar a la misma: se utilizará la el camino habilitado.
- Los incrementos de temperatura de los equipos a instalar por parte de los operadores son despreciables y se corrigen con los sistemas de ventilación, control y alarma integrados en los propios equipos.
- Los escombros y residuos que se generaran durante la fase de construcción de la instalación, no se consideran a efectos de repercusión sobre el medio, pues serán retirados y depositados en vertedero autorizado, tal y como se indica en el documento "Gestión de Residuos".

7.2. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS A PRODUCIR EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

Se proponen a continuación una serie de medidas correctoras cuya aplicación podría contribuir a no provocar impactos ambientales sobre la zona de implantación.

- Las operaciones de mantenimiento se realizarán mediante programa de mantenimiento específico.
- Los escombros y residuos que se generarán durante la fase de mantenimiento, la fase de ejecución y la de desmantelamiento, serán recogidos en contenedor específico, según cuantía y tamaño por el propio personal de mantenimiento, seleccionados, si procede y llevados y depositados en vertedero autorizado.
- Se evitará el vertido en el medio de combustibles y aceites de motor (incluidos sus envases) de cualquier vehículo utilizado durante la instalación o mantenimiento de la estación base. Tomando las siguientes medidas.
- Todos los vehículos dispondrán de su consiguiente plan de mantenimiento.
- Las reparaciones y mantenimientos programados se realizarán en taller o recinto apropiado y autorizado.
- Entre las dotaciones de los vehículos se incluirán sistemas o productos para la recogida de líquidos derramados en caso de accidente y evitar su dispersión.

7.3. LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS, ENERGÍA O RUIDO EN EL MEDIO

Durante la fase de explotación no se producirá liberación alguna de sustancias ni ruidos, más allá de los niveles permitidos, al no llevarse a cabo obras de ninguna clase y el funcionamiento de los sistemas ser automático y realizarse dentro de los rangos permitidos por

la legislación vigente. Asimismo, para su control y corrección se dispone de un plan de mantenimiento programado que atiende a todas las instalaciones base para eliminar y corregir las incidencias que se produzcan durante su funcionamiento.

7.4. EQUILIBRIOS ECOLÓGICOS

La parcela a estudio no se encuentra dentro de ninguna zona significativa a nivel ecológico.

7.5. IMPACTO VISUAL

Analizando todos los impactos posibles, concluimos que quizás el impacto más destacable, en este tipo de instalaciones, es el que se ejerce sobre el entorno o impacto visual. Se ha tenido en cuenta la Normativa vigente en lo que se refiere a retranqueos, ocupación máxima y demás aspectos, para la instalación de estaciones base de telecomunicaciones. En el apartado 14 de este proyecto se ha elaborado un estudio de impacto visual con un fotomontaje de la torre en el emplazamiento indicado.

8. PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD DE LA ESTACIÓN

La instalación, funcionamiento y sistemas de protección de la estación de telefonía móvil se ajustarán a la normativa vigente.

El emplazamiento estará protegido de las descargas atmosféricas mediante elementos pasivos y activos instalados en los circuitos eléctricos.

La instalación eléctrica presentará todas las protecciones necesarias contra cortocircuito o contactos indirectos.

Todos los elementos a instalar estarán puestos a tierra y conectados a la red de tierras propia del emplazamiento.

El aislamiento de los conductores de potencia será de clase H072-K (flexible) resistente al calor, no propagador de incendio, que produzca pocos humos y gases tóxicos y corrosivos y exentos de halógenos según la norma UNE 21079/9.

9. IMPACTO PRODUCIDO POR RUIDOS Y VIBRACIONES

Las emisiones sonoras deberán mantenerse por debajo de los límites fijados por la normativa vigente.

En este proyecto no se contempla la instalación de equipos de refrigeración o electrónicos susceptibles de emitir ruidos o vibraciones, por lo que las condiciones actuales no variarán tras la ejecución del proyecto. Los futuros operadores que se implanten en la infraestructura deberán justificar que sus equipos cumplen con los límites legales fijados por la normativa vigente.

10. IMPACTO PRODUCIDO POR EMISIONES ATMOSFÉRICAS

10.1. AIRE DE VENTILACIÓN

No se produce ningún impacto ambiental, ya que no se contempla la instalación de equipos de ventilación al tratarse de una infraestructura para equipos de intemperie.

10.2. IMPACTO DE LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS SOBRE LA SALUD.

La infraestructura de servicios de telecomunicaciones a instalar según este proyecto no emite radiaciones electromagnéticas.

Los operadores futuros que se implanten en la infraestructura deberán cumplir con las disposiciones del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, las restricciones a las emisiones radioeléctricas y las medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Todos los equipos que se instalen en el emplazamiento deberán tener el correspondiente Certificado de Aceptación Oficial.

Por otro lado, los operadores no podrán superar los valores de referencia para los campos magnético, eléctrico y electromagnético (establecidos en el anexo II del citado RD). En consecuencia, se cumplirán las restricciones básicas de exposición a emisiones radioeléctricas.

11. EFECTOS SOCIOECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES

Los impactos directos sobre el ámbito socioeconómico, emergentes de la construcción y explotación de instalaciones de transmisión y distribución son, cuando realmente ocurren, de escasa importancia. Se pueden mencionar a lo sumo, simples molestias durante la instalación y mantenimiento y solo en las zonas comunes de acceso a los emplazamientos de las estaciones base.

Los impactos indirectos surgen del objetivo mismo de estas instalaciones, que es mejorar las condiciones de vida al dotar a una región o a un centro con un sistema de comunicaciones personal para cualquier habitante.

Esto no solo aumenta el confort público y privado, sino que además facilita la tensión social (sanitaria, educativa, etc.) a todos los colectivos y mejora sus condiciones de vida (por ejemplo: ahorro de tiempo y simplificación del trabajo, atención más inmediata y personalizada). Además también promueve o reactiva, juntamente con otras medidas de infraestructura técnica, las actividades económicas, fomenta la creación de puestos de trabajo (reduce la desocupación), minimiza el consumo de otros recursos y contribuye a la racionalización de la vida y la productividad.

Por otra parte, se ha visto, que la apertura de una región a nuevos conocimientos, o a la incorporación de nuevas tecnologías favorece el fenómeno de la globalización. Lo que conlleva a que parte del grupo humano que la constituye modifique sus hábitos y costumbres de vida tradicionales y por tanto sus hábitos sociales y se creen nuevos estatus que hagan distanciarse entre sí a sectores de la población en función de su capacidad para asumir dichas tecnologías (por edad o potencial económico), creándose clases marginales carentes de interés en las necesidades de negocio de las empresas que explotan dichos servicios.

Asimismo, sería de interés tener en cuenta el efecto de dependencia que crea la simplicidad o facilidad de uso que ofrecen dicha tecnologías para comunicarnos o realizar parte de nuestras tareas, incluso cotidianas. Lo que va en detrimento de la necesidad de recurrir a formas tradicionales donde participan segundas y terceras personas para realizarlas y con ello aumenta el individualismo y la reducción de relación directa con nuestro entorno propio.

12. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS A LA IMPLANTACIÓN

A tenor de lo expuesto y analizado anteriormente, se determina que, de las alternativas analizadas a la instalación, ésta es la más idónea, pues se entiende que los impactos analizados sobre la zona son los mínimos posibles para este tipo de instalación.

Esto se refuerza, al ser la clasificación del suelo donde se emplaza compatible con este tipo de instalaciones y por el hecho de que la instalación no supone un impacto reseñable, según lo analizado en el presente documento.

13. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ATE dispone de un plan de mantenimiento específico con carácter preventivo y correctivo dedicado a la conservación y mantenimiento de todas las infraestructuras de telecomunicaciones instaladas, que apoyado con la automatización de todos sus equipos y emplazamientos permite controlar y conocer en todo momento los parámetros, eléctricos, radioeléctricos y de temperatura del mismo, siendo desconectados cuando se presentan desviaciones importantes de los parámetros normales de funcionamiento.

El mantenimiento preventivo, incluye además visitas periódicas a la infraestructura para conocer el estado de la misma, su limpieza y salubridad. Por lo que todo ello resulta suficiente para evitar riesgos ambientales al entorno de ubicación.

14. IMPACTO VISUAL Y FOTOMONTAJE

14.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La parcela, de 10.000m² de superficie catastral, se encuentra situada en el Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. Se trata de una parcela ubicada en Suelo Urbanizable según el PGOU municipal, y Suelo Rústico Agrario según Catastro.

La nueva infraestructura para instalación de equipos de telecomunicaciones, que se pretende ubicar en esta parcela estará compuesta por una torre de celosía de 40m de altura, y por 2 losas de hormigón para equipos de telecomunicaciones de tipo intemperie, todo ello en el interior de un recinto vallado, que delimitará una superficie 73,50m².

14.2. IMPACTO VISUAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

El emplazamiento se ubicará de forma que cubra la zona de cobertura y cause el menor impacto visual, siempre y cuando se cumplan con las condiciones de seguridad y viabilidad necesarias.

Con la intención de evitar el posible impacto visual que pueda generar la instalación, se cumplirán rigurosamente las condiciones urbanísticas de la parcela, en cuanto a retranqueos y dimensiones de la estructura soporte de antenas.

Las principales medidas correctoras aplicadas en la fase de proyecto, para reducir este impacto visual son las siguientes:

- **Ubicación de la instalación:** En la elección de la ubicación de la estación base se han evitado zonas de alto valor paisajístico, o de patrimonio artístico-cultural, de este modo el impacto de la instalación en el entorno es menor.
- **Características de la torre:** Se instalará una torre de celosía de 40m de altura.

Esta altura está es la mínima necesaria para dar servicio en la zona.

- **Compartición de infraestructuras por parte de operadores:** Se trata de una infraestructura cuya función es dar soporte físico para que los operadores de telecomunicaciones instalen sus estaciones base. Al tratarse de un emplazamiento con capacidad para acoger a varios operadores se reduce el número de instalaciones de este tipo necesarias y por lo tanto esta solución supone un menor impacto visual.

14.3. SIMULACIÓN GRÁFICA DEL IMPACTO VISUAL. FOTOMONTAJES.

A continuación, se incluye una simulación del impacto visual producido mediante el cual se puede observar una fotografía del estado actual y un fotomontaje de cómo quedaría la estación una vez realizadas las obras.

La fotografía ha sido tomada desde el siguiente punto:



14.3.1. Vista del estado actual



Código de verificación único: chd4r4ai02262025111221317 (<http://coetlugo.e-visado.net/validacion.aspx>)

14.3.2. Vista del estado reformado (fotomontaje)



Lugo, marzo de 2.024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

Código de verificación único: chd4r4ai02262025111221317 (<http://coetilugo.e-visado.net/validacion.aspx>)

6. PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1.	PRIMERA PARTE. DISPOSICIONES GENERALES	3
1.1.	DEFINICIÓN CONTENIDO Y OBJETO	3
1.2.	ÁMBITO	3
1.3.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	3
1.4.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
1.5.	PREPARACIÓN DE LA OBRA	7
1.6.	IMPLANTACIÓN DE LA OBRA	7
1.7.	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	8
1.7.1.	Inicio de los trabajos.....	8
1.7.2.	Funciones de la dirección de obra	8
1.7.3.	Representante del contratista en la obra. Domicilio.	9
1.7.4.	Relaciones con otros constructores	9
1.8.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA LABORAL	10
1.9.	CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES. ENSAYOS	11
1.10.	CONDICIONES ECONÓMICAS. VALORACIÓN Y ABONO DE TRABAJOS.....	12
1.10.1.	Formas de abono de las obras.....	12
1.10.2.	Relaciones valoradas y certificaciones	12
1.11.	RECEPCIÓN DE LA OBRA	13
2.	SEGUNDA PARTE. DISPOSICIONES PARTICULARES DE LOS TRABAJOS.....	15
2.1.	OBRA CIVIL.....	15
2.1.1.	Reglamentos y normas de seguridad	15
2.1.2.	Licencias y permisos	15
2.1.3.	Trabajos previos, replanteos y demolición	15
2.1.4.	Replanteo	16
2.1.5.	Demolición	16
2.1.6.	Condiciones de los materiales	16
2.1.7.	Impermeabilizantes	16
2.1.8.	Aislantes térmicos	17
2.1.9.	Reconocimiento de los materiales	17
2.1.10.	Materiales no consignados	17
2.1.11.	Control de calidad.....	17
2.2.	ESTRUCTURAS DE ACERO	17
2.2.1.	Materiales	17

2.2.2. Tolerancias	17
2.2.3. Soldaduras.....	18
2.2.4. Electrodo.....	18
2.2.5. Ejecución	18
2.2.6. Normativa.....	22
2.2.7. Cálculo del precio.....	23
2.2.8. Ensayos de control de calidad	24
2.2.9. Recepción.....	25
2.2.10. Medidas de seguridad	26
2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	26
2.4. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS.	27
2.4.1. Características y calidades de los materiales	27
2.4.2. Consideraciones de ejecución y montaje	29
2.4.3. Reconocimientos, pruebas y ensayos.....	39
2.4.4. Medición y abono de las obras.....	41
2.4.5. Condiciones de mantenimiento y uso	44
2.4.6. Inspecciones periódicas.....	46
2.4.7. Condiciones de índole facultativo	49
2.5. RED DE TIERRAS	52
2.5.1. Secciones de cable	53
2.5.2. Pletinas equipotenciales	53
2.5.3. Elementos que deben ponerse a tierra	53
2.5.4. Partes de la red de tierras (emplazamientos Greenfiend)	53

1. PRIMERA PARTE. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. DEFINICIÓN CONTENIDO Y OBJETO

El presente Pliego de Condiciones constituye el conjunto de normas, instrucciones y especificaciones que, juntamente con lo indicado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

En su redacción se han seguido las disposiciones recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Edificación (elaborado por la Dirección General de Arquitectura) y en las Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Fomento. Se ha prestado especial atención a las Especificaciones Técnicas de AMERICAN TOWER ESPAÑA, S.L., en adelante "ATE", empresa promotora del proyecto.

Este documento contiene la descripción general y la localización de las obras, así como las condiciones que han de cumplir los materiales y las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra. En consecuencia, constituye la norma y guía que ha de seguir en todo momento el contratista.

1.2. ÁMBITO

El presente Pliego forma parte del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL, a instalar en la dirección Polígono 46, Parcela 69. Valdericas, en el municipio de Zamora, en la provincia de Zamora.

El código ATE asignado a este emplazamiento es **ES490169**.

1.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de todas las contenidas en este Pliego, y para todos los aspectos técnicos no especificados en él, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28/03/2006). «DB-SE AE. Acciones en la edificación».
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE núm. 244, de 11/10/2002).
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28/03/2006). DB SE A. Acero.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28/03/2006). «DB-SE. Seguridad estructural».
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) (BOE núm. 203, de 22/08/2008).
- Código Estructural, Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE NUM, 190, de 10/08/2021).

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Pliego de Condiciones



Página 3 de 55

- Homologación de Armaduras Acero Hormigón Pretensado. Real Decreto 2365/85, 20/11/85. B.O.E.21-12-85. Certificación Armaduras Acero Hormigón Pretensado. Orden 08/03/94 B.O.E. 22/03/94. Real Decreto 1313/88, 28/10/88. B.O.E. 04/11/88. Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros. modificada por Orden pre/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas une que figuran en el Anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).B.O.E. 19 de junio de 2008.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (ITC) (BOE 18/09/2002). [Sentencia de 17 de Febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2. de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento electrotécnico para baja tensión].

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE núm. 303, de 17/12/2004).

- CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE núm. 55, de 05/03/2005).

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28/03/2006). DB SI Seguridad en caso de incendio.

- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE núm. 72, de 24/02/2007).

- Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (BOE núm. 239, de 03/10/2008).

- Real Decreto 298/2021, de 27 de Abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28/03/2006) «DB-HR. Protección frente al ruido».

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm.254, de 23/10/2007).

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE núm. 254, de 23/10/2007).

- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido (BOE núm. 276, de 18/11/2003).

- Normativa UNE-EN 60529:2018. Grados de protección proporcionados por las envolventes.

- Normativa UNE 48103:2014. Pinturas y barnices.

- Normativa UNE-EN 649:1997. Revestimientos de suelo resilientes. Revestimientos de suelo homogéneos a base de policloruro de vinilo. Especificaciones.
- Normativa UNE 23007-2:1998/1M:2008. Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
- Normativa UNE-EN 14713-1:2017 Recubrimiento de cinc. Directrices y recomendaciones para la protección frente a la corrosión de las estructuras de hierro y acero. Parte 1: Principios generales de diseño y resistencia a la corrosión. (ISO 14713-1:2017).
- Normativa UNE 20324:1993. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
- Normativa UNE-EN 50362:2003. Método de ensayo de la resistencia al fuego de los cables de energía y transmisión de datos de gran diámetro, sin protección, para uso en circuitos de emergencia.
- Normativa UNE-EN 60947-2:2018: Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
- UNE-EN 14972-1:2021 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de agua rebulizada. Parte 1: Diseño, instalación, inspección y mantenimiento.
- UNE 192005-2:2021 Procedimiento para la inspección reglamentaria. Seguridad contra incendios. Parte 2: Instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)(BOE núm. 153, de 25/06/2016).
- Corrección de errores del Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales (BOE núm. 269, DE 10/11/1995).
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE núm. 298, de 13/12/2003).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE núm. 27, de 31/01/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25/10/1997).
- 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 (BOE núm. 127, de 29/05/2006).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE núm. 104, de 01/05/1998).

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE núm. 97, de 23/04/1997).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE núm. 124, de 24/05/1997).
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se resume a continuación los trabajos a realizar en el emplazamiento por parte de ATE, para llevar a cabo la implantación de la infraestructura:

- Realización de estudio geotécnico (terreno tipo cultivo)
- Instalación de vallado perimetral en recinto rectangular de dimensiones 10,50x7,00 metros, mediante cerramiento con paneles modulares rígidos y puerta de acceso de 2 hojas.
- Realización de 2 losas de hormigón de dimensiones 2,50x2,00 metros para huellas de equipos.
- Instalación de torre de celosía de 40 metros de altura, modelo M5, con anillo perimetral superior con 4 soportes L=4.00mxØ60mm y escalera con sistema de seguridad Game System. Las dimensiones de la zapata de la torre serán determinadas por el torrero.
- La torre estará pintada de color gris RAL7035.
- Realización de acondicionamiento de recinto con manta geotextil y encachado de bolos.
- Instalar hornacina de contadores al borde la parcela, para alojar la Caja de Protección y Medida.
- Construcción de murete para cuadro eléctrico en cerramiento.
- Instalación de cuadro general de baja tensión (TME-CP-3+1/T-M) en murete.
- Instalación de red de tierras en emplazamiento, con 4 arquetas con pica.
- Instalación de pletina de tierras en losa de hormigón.
- Adecuación (limpieza y nivelación) de camino de acceso a estación base de 196 metros de longitud y 3 metros de ancho. (limpieza de vegetación y residuos, cajado de 15cm, compactación (95% proctor normal), capa de zahorra o macadam de 20 cm, recebo de terminación, formación de arcenes laterales y compactación final.
- Instalación de canalización enterrada de PVC de 90mm de diámetro, para entrada de cableado de fibra óptica en interior de recinto de estación y por interior de recinto hasta losas de equipos con una longitud de 198,00 metros.
- Instalación de canalización enterrada de PVC de 125mm de diámetro para cableado de alimentación desde punto de entronque hasta CGPM con una longitud de 142 metros. Sección de línea 95mm².

- Instalación de canalización enterrada de PVC de 140mm de diámetro para cableado de alimentación desde CGPM hasta interior de recinto de estación base y entre CGBT y cada losa con una longitud de 198 metros. Sección de línea 120mm².
- Realizar tirada de cable de alimentación. Longitud 350m.
- Instalación de bandeja rejiband de 400mm (longitud: 2 tramos de 6m).
- Instalación de señalización de prevención de riesgos laborales (seis unidades en total).
- No es necesaria la instalación de pararrayos por encontrarse el emplazamiento en nivel de frecuencia de tormentas 10.
- Ceder a TME una reconectadora de 63A en trifásica, de su C.G.B.T.
- Instalación de candado y cerradura Sicurlock en cerramiento de estación base.

Construcción de peana para bombín Sicurlock al lado del acceso a la parcela.

1.5. PREPARACIÓN DE LA OBRA

Serán de cuenta del contratista:

- El suministro y la instalación de todos los materiales que sean necesarios para la realización de las obras, incluyendo el coste de la apertura y cierre de los pasos que se necesiten para poder permitir el suministro de todos los equipos.
- Las medidas de seguridad que se prescriban en los reglamentos de seguridad y salud y en cualquier otra normativa de ámbito local y/o autonómico en lo referente a esta materia.
- La iluminación adecuada de la zona de la obra, así como el mantenimiento del equipamiento eléctrico y de abastecimiento de agua durante la ejecución de las obras a realizar.
- Los planes y proyectos de Seguridad de obra.
- La gestión y tramitación de las licencias requeridas para la realización de las obras así como las correspondientes a la acometida eléctrica.

Previamente a la formalización del Contrato, el contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

1.6. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua el emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la

Dirección de la obra.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras

El Contratista deberá obtener y referenciar los niveles de alturas que se precisen para la implantación de la Estación Base. Antes de la construcción deberá comprobarse por parte del Contratista y la Dirección Técnica el nivel del suelo de la Estación Base en relación con el nivel de referencia. El Contratista deberá ponerse en contacto con las autoridades correspondientes para establecer la línea de correlación del edificio así como sus niveles. El Contratista debe verificar si la construcción puede eliminar o alterar los puntos y nivel de referencia. Todo ello antes del comienzo de las obras.

Antes del comienzo de las obras deberá haberse marcado completamente la situación de los diferentes elementos que componen la instalación, incluyendo los niveles de referencia. La Dirección Técnica, a petición del Contratista, deberá comprobar la demarcación de manera completa.

1.7. EJECUCIÓN DE LA OBRA

1.7.1. Inicio de los trabajos

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta.

El Contratista será responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Contratista deberá cuidadosamente proteger todas las señales que contribuyan al replanteo de las obras.

1.7.2. Funciones de la dirección de obra

Las funciones de la Dirección de Obra, según se definen en los documentos del Contrato, serán las de inspeccionar las obras, autorizar los pagos al Contratista y aprobar finalmente su calidad. Estas funciones no relevarán en ningún momento al Contratista de sus obligaciones según el Contrato.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Propietario, y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Propietario y tomará las medidas y precauciones necesarias, según le indique la propiedad, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

La Dirección de obra no podrá ordenar ningún trabajo que sea susceptible de retardar la ejecución de las obras, o provocar un coste adicional, sin la previa conformidad del Propietario. Las aprobaciones de la Dirección de obra no eximirán al Contratista de su responsabilidad ante vicios ocultos no observados en el momento de la aprobación.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección de obra, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Contratista sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Contratista estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de cinco (5) días a partir de su recepción.

Si el Promotor, que por principio ello no le compete, diera directamente órdenes en obra al Contratista, someterá éstas a la Dirección Técnica para ver si pueden ser aceptadas; en todo caso se deslindará la misión durante los trabajos.

El Contratista practicará a su costa, en tiempo útil, las pruebas necesarias que le pida la Dirección Técnica; igualmente en lo relacionado con muestras de materiales a emplear etc. que habrán de recibir la aprobación previa.

En caso de que la Propiedad decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra podrá hacerlo, notificándose así al Contratista. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

1.7.3. Representante del contratista en la obra. Domicilio.

El Contratista designará a una persona suya, como representante, a todos los efectos, para la realización de las obras. Este Representante deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Representante del Contratista será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Contratista.

Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Representante del Contratista, podrá retirarle su aprobación y solicitar un Nuevo Representante que será facilitado por el Contratista sin demora excesiva.

El Contratista establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

1.7.4. Relaciones con otros constructores

La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Contratista participante

en este Contrato.

La coordinación entre el Contratista y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Contratista.

El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o a la Propiedad, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Contratista depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otros contratistas o instaladores, o de la Propiedad, el Contratista inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Contratista y cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.

1.8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA LABORAL

En materia laboral, a lo largo de todo el periodo de desarrollo de los trabajos, el contratista tendrá en cuenta lo siguiente:

- El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.
- El Contratista tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- El Contratista empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Contratista que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.
- El Contratista facilitará a sus expensas, el transporte, alojamiento y alimentación para el personal, caso de que sean necesarios.
- El Contratista deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.
- El Contratista deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para

prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.

- El Contratista deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.
- La Propiedad podrá solicitar al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.
- El Contratista se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.
- El Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro sobre materia laboral, social y de la seguridad en el trabajo. Los gastos que originen las atenciones y obligaciones de carácter laboral, social y de seguridad en el trabajo, cualquiera que ellos sean, son a cargo del Contratista.
- De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista deberá garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que deban adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en obra.
- El Contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Estudio Básico 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. Los Contratistas responderán de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas medidas.
- Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Contratista, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Contratista será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

1.9. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES. ENSAYOS

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.

El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la

infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

1.10. CONDICIONES ECONÓMICAS. VALORACIÓN Y ABONO DE TRABAJOS

1.10.1. Formas de abono de las obras

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, el precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Director de Obra.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

- Por listas de jornales y recibos de materiales con la debida autorización.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

1.10.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección Técnica.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente, además, lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por la Dirección Técnica los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez

(10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director de Obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de Obra en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de Obra la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo, tampoco, dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

1.11. RECEPCIÓN DE LA OBRA

En el momento que el Contratista considere que haya terminado las obras, lo comunicará por escrito a la Propiedad, y a la Dirección de obra, y ésta fijará dentro de los diez días siguientes, el día y la hora que tendrá lugar la Recepción Provisional de las obras.

A ella deberá asistir la Dirección Facultativa, la Propiedad y el Contratista. En el caso de que el Contratista no asistiera a tal acto en el día y hora señalados, quedará automáticamente citado para el día siguiente a la misma hora.

Si no asistiera a este segundo acto, se procederá a la formación de un Acta sin su asistencia, entendiéndose que el Contratista acepta y da su conformidad a lo acordado.

La recepción libera al Contratista de todas las obligaciones contractuales, salvo las previstas en los párrafos siguientes de garantía. La fecha del Acta de Recepción será comienzo para contar las responsabilidades bienales y decenales que después se indican.

Cuando las obras no se hallaran en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta, y se especificarán en el mismo o en documento anexo las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección estime oportunas, para remediar los defectos observados. Se fijará un tiempo prudencial para subsanarlas, a juicio de la Dirección y aun cuando las obras se dieran por recibidas provisionalmente, no comenzará a contar el plazo de Garantía hasta tanto no hayan subsanado los defectos apuntados.

La relación de los trabajos y repasos a efectuar, se hará en folios separados, que se consideran anexos al Acta. La recepción no puede ser solicitada más que a la terminación de todas las obras previstas en el Contrato, salvo si en el Pliego de Condiciones Particulares

del Contrato se han previsto recepciones parciales.

Si transcurrido el plazo establecido, el Contratista no hubiera efectuado los trabajos y repasos acordados y consignados en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, cargando los gastos a la suma que en concepto de garantía haya sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

Una vez terminadas las obras, previamente a la Recepción Provisional de las mismas, el Contratista realizará una limpieza total del emplazamiento, retirando escombros, basuras y todas las instalaciones provisionales utilizadas durante las obras, dejando el emplazamiento en condiciones satisfactorias, a juicio de la Dirección de obra; igualmente repondrá las aceras o elementos de la urbanización adyacentes que hubiesen sido dañados para la realización de las obras. Así mismo, demolerá las casetas provisionales.

La Recepción Provisional de las obras, a efectos del presente contrato sólo se considerará hecha cuando la Propiedad y el Contratista así lo acuerden en el Documento correspondiente.

La formulación por el Propietario o la Dirección de Obra, de otros documentos de tipo oficial que sean precisos, tales como trámites municipales, etc., no tendrán el valor de dar por hecha la Recepción Provisional.

Caso de que se demore excesivamente el momento de la Recepción Provisional, por causas imputables al Contratista, la Propiedad podrá proceder a ocupar parcialmente las obras, sin que esto exima al Contratista de su obligación de terminar los trabajos pendientes, ni que pueda significar aceptación de la Recepción Provisional.

La duración del Plazo de Garantía será la establecida en las Condiciones Particulares, y como mínimo de 1 año a partir de la fecha de Recepción Provisional.

Los gastos de conservación del edificio durante el Plazo de Garantía en lo que corresponde a las obras realizadas por el Contratista, serán por cuenta del Contratista.

El Contratista se obliga a reparar y subsanar todos los defectos de construcción que surjan durante tal Plazo de Garantía, en todos los elementos de la obra realizada por él mismo.

En el caso de que durante el Plazo de Garantía de un año, se observen en la obra realizada defectos que requieran una corrección importante, el Plazo de Garantía sobre los elementos a que se refiera este defecto, continuará durante otro año a partir del momento de la corrección de los mismos.

Si el Contratista hiciera caso omiso de las indicaciones para corregir defectos, la Propiedad se reserva el derecho de realizar los trabajos necesarios por sí misma, o con la ayuda de otros constructores, descontando el importe de los mismos de los pagos pendientes de las retenciones por garantía y reclamando la diferencia al Contratista en caso de que el coste de esta corrección de defectos fuese superior a la retención por garantía.

La devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía no obsta para que subsista la responsabilidad penal del Contratista, y las demás previstas en la Legislación vigente.

Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2º C. después de transcurrida una hora desde la

de comienzo normal de los trabajos.

- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Contratista no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.
- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Contratista desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

2. SEGUNDA PARTE. DISPOSICIONES PARTICULARES DE LOS TRABAJOS

2.1. OBRA CIVIL

2.1.1. Reglamentos y normas de seguridad

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación elaborada por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Fomento, y en las normas y órdenes vigentes hasta la fecha en la realización de esta tarea.

La construcción cumplirá en todo momento con la normativa vigente que le sea de aplicación y de manera especial con las estipuladas en materia de seguridad y salud laboral. Se procurará el mayor cumplimiento de la normativa UNE, así como la adaptación de los procedimientos de garantía de calidad basados en las NORMAS ISO 9000.

El contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de las zanjas, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para la protección del personal laboral y de personas ajenas a la obra que puedan verse afectadas por la misma.

2.1.2. Licencias y permisos

Previo al inicio de la obra se realizarán todas las gestiones administrativas necesarias para la solicitud y obtención de las licencias y/o permisos correspondientes.

La gestión, tramitación, coordinación y abono de las tasas de las licencias de obra necesarias, así como las correspondientes ante la compañía suministradora de Energía Eléctrica para la contratación en Baja Tensión, correrá a cargo del contratista. Este se encargará de la obtención de los boletines hasta la consecución del suministro definitivo.

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigente.

2.1.3. Trabajos previos, replanteos y demolición

El constructor a su cargo, costo y riesgo exclusivo, se proveerá de las acometidas o instalaciones provisionales suficientes de agua y energía, así como de todos los medios que necesitare para desarrollar el contrato, incluyendo las obras provisionales de cerramiento, oficinas, almacenes, etc., y abonará los consumos correspondientes. Todas estas gestiones y obras las realizará cumpliendo la legislación y normativa aplicable y con la aprobación de la

Dirección Facultativa en cuanto proceda.

Se procederá a las obras de retiro de materiales o elementos situados en la cubierta que puedan llegar a obstaculizar o dificultar el replanteo o la futura obra siguiendo las instrucciones del Arquitecto. En caso necesario y con la preceptiva autorización del arquitecto y por supuesto de la propiedad, se desplazarán elementos propios de una cubierta como antenas de TV, tendederos, pequeños depósitos, etc. que igualmente impidieran la ejecución de la obra, y no existiera alternativa viable.

2.1.4. Replanteo

Ejecutadas las obras previas de retiro de materiales o desplazamiento de elementos, y una vez limpia la cubierta, el contratista procederá al replanteo, señalando con pintura, los ejes y alineaciones de los pilares y vigas, así como la anchura de los mismos. Será de cuenta del contratista facilitar todos los medios auxiliares necesarios para materializar el replanteo. Todos los puntos de referencia deberán ser fijados de forma que no se altere su situación al ejecutar los vaciados.

2.1.5. Demolición

Se procederá al encuentro de las cabezas de pilares u otros elementos de contrastada resistencia hasta la cota prevista, en el caso de cubiertas ventiladas.

En el caso de azoteas transitables a la andaluza, no será necesaria ningún tipo de excavación en la cubierta, tan sólo las catas precisas para la ubicación exacta de los elementos estructurales, sobre los que apoyarán las nuevas estructuras.

Los trabajos de demolición deben ser realizados por personal especializado y deben incluirse los trabajos de demolición que sean necesarios para realizar la nueva obra prevista y la adecuación de la misma.

Los trabajos de demolición incluirán todas las medidas de seguridad que se necesiten para este tipo de trabajo para proteger tanto a los trabajadores como al personal ajeno externo a la obra lo mismo que las personas que vivan en la vecindad y sus propiedades.

La retirada de todos los residuos y remanentes de material de demolición fuera de la obra y el transporte al vertedero será realizado por el contratista bajo su cargo.

Cualquier daño causado a las zonas colindantes tanto de mampostería, suelos y techos deben repararse y reemplazarse con materiales similares.

2.1.6. Condiciones de los materiales

Todos los materiales, sistemas, equipos, etc., que se utilicen en obra, o formen parte de las mismas, deberán estar avalados en su caso por los correspondientes documentos de idoneidad técnica, autorizaciones oficiales y cualquier otro certificado de calidad.

Todos los materiales que se empleen en la obra deberán reunir las condiciones que se exigen en los artículos siguientes de este Pliego de Condiciones, y las no especificadas que se consideren necesarias para la buena ejecución de la obra durante el transcurso de ésta a juicio de la dirección facultativa.

2.1.7. Impermeabilizantes

Los materiales utilizados para las impermeabilizaciones de la cubierta deberán ser estancos al agua y resistentes a la acción de agentes atmosféricos. Su colocación será de

acuerdo a la Normas correspondientes y a las instrucciones elaboradas por la firma o patente que los fabrique, en relación con los solapes, uniones y encuentros con cazoletas y paños verticales. La solución constructiva de la impermeabilización de la cubierta garantizará la estanqueidad absoluta a la penetración de agua.

2.1.8. Aislantes térmicos

El contratista es responsable de la colocación de los elementos aislantes térmicos adecuados. Podrán utilizarse elementos y fibras de vidrio con bajo coeficiente de conductividad térmica, resistentes a la humedad, al envejecimiento, a los hongos y parásitos.

2.1.9. Reconocimiento de los materiales

Todos los materiales, antes de su puesta en obra, serán reconocidos por el Arquitecto o persona delegada por él, sin cuya aprobación no deberá procederse a su colocación, debiendo ser retirado de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo, no constituye aprobación definitiva, teniendo el Arquitecto la facultad de mandar retirar los que, a pesar de estar colocados en obra, presenten defectos no observados en el primer reconocimiento, siendo por cuenta del contratista los gastos que ello ocasione.

El contratista presentará oportunamente a la Dirección Facultativa, para su aprobación, muestras de toda clase de materiales necesarios para la ejecución de la obra, debiendo ser conservadas para confrontar y comprobar en su día los materiales empleados en la misma.

2.1.10. Materiales no consignados

Los materiales no consignados en este Pliego y que fuera necesario emplear, reunirán las mejores condiciones en cuanto a calidad de los mismos y necesarias a juicio del Arquitecto. En ningún caso las características de los materiales serán inferiores a las especificadas en la Norma Tecnológica de la Edificación que le afecte.

2.1.11. Control de calidad

La ejecución de la estructura de hormigón armado se someterá a las pruebas indicadas en la instrucción EHE-08 correspondiente al nivel de control normal.

Dicho control será llevado por cuenta del contratista, presentando periódicamente los resultados obtenidos de rotura de probetas, etc., a la Dirección Facultativa.

El resto de los materiales empleados, tanto de obra civil como de instalaciones, deberán ser objeto de los controles de calidad, análisis, etc., que señale la Dirección Facultativa, los cuales serán por cuenta del Contratista.

2.2. ESTRUCTURAS DE ACERO

2.2.1. Materiales

Todo perfil laminado llevará impresas las siglas de fábrica. Los redondos, cuadrados, rectangulares y chapas irán igualmente marcados con las siglas de fábrica mediante el procedimiento elegido por el fabricante. En todos los productos irá marcado el símbolo de la clase de acero.

2.2.2. Tolerancias

Serán admisibles las tolerancias dimensionales y de peso que se especifican en el

Documento Básico SE-C. Seguridad estructural – Acero.

2.2.3. Soldaduras

No se permite soldar en la zona en la que el acero haya sufrido, en frío, una deformación longitudinal superior al 2,5%, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cascarilla, herrumbre, suciedad, grasa y pintura. Las partes a soldar estarán bien secas.

2.2.4. Electrodo

- a) Resistencia a la tracción $> 28 \text{ kg/mm}^2$ para acero S275"
- b) Alargamiento de rotura 24%.
- c) Resistencia $> o = 28 \text{ kg/cm}^2$.

Los tornillos serán de calidad TR dcl, A10t, MV-107, que unen las barras a los nudos. Estos tornillos serán de fabricación especial, trabajando a doble cortadura sobre la caña del mismo tornillo, que es el espacio libre de rosca, sito entre la cabeza y la rosca propiamente dicha.

Para chapas se usará acero tipo S275.

Para tubos se usará acero tipo S275.

2.2.5. Ejecución

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los planos y demás documentos del proyecto, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización por escrito del Director.

En caso de que el Contratista solicite aprobación del Director para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del Director que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Salvo indicación en contrario de los documentos del contrato, el Contratista viene obligado:

A la realización de los planos de taller y montaje precisos.

A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.

A su ejecución en taller.

A la pintura o protección de la estructura según indiquen los planos.

A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.

Al montaje de la estructura de la obra.

A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.

A la prestación de personal y medios materiales necesarios para la realización de la prueba de carga, si ésta viniera impuesta.

A enviar, dentro del plazo previsto, al contratista de las fábricas y hormigones, caso de ser otro distinto, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

a1) Uniones soldadas:

Las soldaduras se definirán en los planos del proyecto y de taller según la notación simbólica que se indica en la norma UNE 14.009; puede emplearse también, haciéndolo constar en los planos, la simbolización que se indica en la norma ISO 2.553, método E.

Soldeo: Los cordones se depositarán sin provocar mordeduras.

Después de ejecutar cada cordón, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escoria.

Se procurará que la superficie de todo cordón sea lo más regular posible y que no forme ángulos demasiado agudos con los anteriores depositados ni con los bordes de las piezas.

Si es preciso, la soldadura se recogerá o esmerilará para que no presente discontinuidades o rebabas.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras tomando las precauciones precisas para ello, para proteger los trabajos contra el viento y la lluvia. En general, se suspenderá cuando la temperatura ambiente descienda a 0°C. Excepcionalmente, y hasta -5°C, se podrá autorizar el soldeo, adoptando medidas especiales para evitar el enfriamiento rápido, como puede ser el precalentamiento del material base.

Soldaduras a tope: La soldadura será continua en toda la longitud de la unión y de penetración completa.

Se saneará la raíz antes de depositar el cordón de cierre o el primer cordón de la cara posterior. Cuando el acceso por la cara posterior no sea posible, se realizará la soldadura con chapa dorsal u otro dispositivo para conseguir penetración completa.

Para unir dos piezas de distinta sección, la mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al 25 % para obtener una transición suave de la sección.

Soldadura en ángulo: Las gargantas de los cordones de soldadura tendrán las dimensiones máximas y mínimas que se especifican en la norma NBE-EA-95, en función de los espesores de las piezas a unir.

Los valores máximos y mínimos de la longitud eficaz de los mismos será la que se especifica en el mencionado artículo.

Se recomienda unir toda soldadura frontal con las soldaduras laterales, si existen, y, si no existieran, prolongarla en las partes laterales en una longitud igual a cuatro veces la garganta.

La unión longitudinal de dos piezas puede ser discontinua, correspondiente o alternada, excepto en los casos siguientes: estructuras sometidas a cargas dinámicas, elementos situados a la intemperie o en ambientes agresivos o sometidos a temperaturas

inferiores a 0 °C., uniones que requieren ser estancas.

Soldadura de ranura: Las uniones de fuerza con soldadura de ranura se emplearán solamente cuando no sea posible realizarlas mediante soldaduras a tope o de ángulo, y nunca en estructuras sometidas a cargas dinámicas.

Los valores máximos y mínimos de los anchos de las ranuras, separaciones entre ellas y distancias a los bordes serán las especificadas en la norma NBE-EA-95.

No se permite rellenar con soldadura los agujeros practicados en las piezas por necesidades de ejecución.

a2) Uniones atornilladas.

La malla se montará en el suelo, junto a su ubicación definitiva

En el caso de torres en celosía en el montaje de la malla se colocarán primero los montantes, montándose a continuación las diagonales y barras horizontales.

Una vez montada la estructura, se apretarán los tornillos con máquina neumática.

Para evitar que durante el izado la malla sufra tracciones, en su capa inferior se colocarán, a cada módulo, dos cables de seguridad ligeramente tensados mediante trácteles, para contrarrestar los esfuerzos que se pudieran ocasionar a tracción.

B) Protección y preparación:

Para evitar posibles corrosiones, las bases de pilares y partes que puedan estar en contacto con el terreno quedarán embebidas en el hormigón sin pintar y, a lo sumo, si fuera preciso, se protegerán con lechada de cemento.

Se eliminarán los defectos de laminación que por su pequeña importancia no hayan sido causa de rechazo, y se suprimirán las marcas de laminación en relieve en aquellas zonas que hayan de entrar en contacto con otro producto en las uniones de la estructura.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni impresas en una zona de anchura mínima de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente eliminando todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc. de forma que queden totalmente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de púas de alambre, o bien, cuando así se especifique, por decapado, chorro de arena u otro tratamiento. Las manchas de grasa se eliminarán, con disoluciones alcalinas.

La ejecución del pintado, en taller y en la obra, se realizará de acuerdo con el Documento Básico SE-C. Seguridad estructural – Acero.

Personal: El personal que intervenga en operaciones de responsabilidad deberá tener la capacitación adecuada y, a ser posible, deberá estar cualificado y homologado.

c) Transporte a obra

Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra; a tal fin, el contratista estudiará la resolución de los problemas de transporte y montaje que dicha reducción pudiera acarrear.

El contratista deberá obtener de las autoridades competentes las autorizaciones

que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar sollicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y no dañar ni las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiendo si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

d) Montaje

El contratista preparará los planos de montaje, donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos serán sometidos a la aprobación del Director de la misma forma que los planos de taller.

El proceso de montaje será el previsto en el proyecto. El contratista podrá proponer alternativas al Director, quien las aprobará si, a su juicio, no interfiere con el Programa de Trabajos de la obra y ofrecen una seguridad al menos igual a la que ofrece el proceso de montaje indicado en el proyecto.

El contratista viene obligado a comprobar en obras las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la estructura, debiendo poner en conocimiento del Director las discrepancias observadas.

Antes de comenzar el montaje en obra se procederá a comprobar la posición de los pernos de anclaje y de los huecos para empotrar elementos metálicos que existan en las fábricas, poniendo también en conocimiento del Director las discrepancias observadas, quien determinará la forma de proceder para corregirlas.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no pudiera ser corregido o si se presumiese, a juicio del Director, que después de corregirlo, pudiese afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La preparación de las uniones que hayan de efectuarse durante el montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

Durante el montaje de la estructura, ésta se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos y otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.

Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Las placas de asiento de los soportes o aparatos de apoyo sobre las fábricas se harán descansar provisionalmente sobre cuñas o tuercas de nivelación y se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos de definitivos. No se procederá a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para

garantizar la correcta disposición del conjunto.

El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento. Se adoptarán las precauciones necesarias para que dicho mortero relleno perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superior del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que haya alcanzado el suficiente endurecimiento del mortero.

Los aparatos de apoyo móviles o elastoméricos se montarán de forma tal que, con la temperatura ambiente media del lugar y actuando las cargas permanentes más la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; se deberá comprobar asimismo el paralelismo de las placas superior e inferior del aparato.

Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.

2.2.6. Normativa

- Normas UNE:

UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente de acero para estructuras Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2020. Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10024:1995. Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma.

UNE-EN 36522:2018. Productos de acero. Perfiles en U normal (UPN) laminados en caliente. Dimensiones y masas

UNE-EN 10034:1994. Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma. (Versión oficial EN 10034:1993).

UNE-EN 10034:1994. Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma. (Versión oficial EN 10034:1993).

UNE-EN 36524:2018. Productos de acero. Perfiles HE de alas anchas y catas paralelas de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas

UNE-EN1993-1-8:2013. Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-8: Uniones.

UNE-EN 14599:2006 IN: Términos y definiciones para soldeo en relación con la Norma EN 1792.

UNE-EN 6520-1:2009: Soldeo y técnicas afines. Clasificación de las imperfecciones geométricas en los materiales metálicos. Parte 1: Soldeo por fusión (ISO 6520-1:2007).

UNE-EN 6520-2:2013: Soldeo y procesos afines. Clasificación de las imperfecciones geométricas en las soldaduras de materiales metálicos. Parte 2. Soldeo por presión. (ISO 6520-2:2013).

UNE-EN ISO 17658:2015: Soldeo. Imperfecciones en los cortes realizados por oxicorte, corte por láser y corte por plasma. Terminología. (ISO 17658:2002)

UNE-EN 15296:2018: Equipos de soldeo a gas. Vocabulario (ISO 15296-2017).

UNE-EN 1792:2003: Soldeo. Relación multilingüe de términos para el soldeo y procesos afines.

UNE-EN 10675-1:2022: Ensayo destructivo de uniones soldadas. Niveles de aceptación para los ensayos radiográficos. Parte 1: Acero, níquel, titanio y sus aleaciones (ISO 10675-1:2021).

UNE-EN 15792-1:2021: Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Preparación de cupones de ensayo y probetas de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2020).

UNE-EN 60974-12:2011: Equipos de soldadura eléctrica por arco. Parte 12. Dispositivos de conexión para cables de soldadura.

UNE-EN Documento Básico de seguridad en caso de Incendio aprobado por REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

UNE-EN R.D. 2267/2004 de 3 de Diciembre, Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los establecimientos industriales.

UNE-EN 48103: Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 649:1997. Revestimientos de suelo resilientes. Revestimientos de suelo homogéneos a base de policloruro de vinilo. Especificaciones.

2.2.7. Cálculo del precio

Las estructuras de acero se medirán y abonarán por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de 7.850 gramos por decímetro cúbico (7,85 kp/dmn).

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del proyecto y de los planos de taller aprobados por el Director.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aun contando con la aprobación del Director.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud de punta a punta en dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupados, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que puedan obtenerse.

El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en las Normas NBE-MV 102-1975, NBE-MV 108-1978 y NBE-MV 111-198.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en las citadas normas se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o al deducido de la sección teórica del perfil.

Las piezas de chapa se medirán por su superficie. El peso, en kilopondios se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con 85 centésimas (7,85).

Los aparatos de apoyo y otras piezas especiales que existan se medirán en volumen,

determinado su peso en función del peso específico indicado anteriormente.

No se medirán los medios de unión, exceptuándose los plenos de anclaje, los conectadores para estructuras mixtas acero-hormigón y los bulones que permitan el giro relativo de las piezas que unen.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, soldaduras y tornillos.

2.2.8. Ensayos de control de calidad

Los ensayos de control podrán ser sustituidos, en todo o en parte, por un certificado del suministrador del material, que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer.

El Director podrá exigir ensayos de recepción en materiales provistos de certificado del suministrador.

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes, que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no cumplan o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación.

Verificación de uniones soldadas

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes que todas las costuras soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego y en la Memoria de soldadura aprobada.

Un 20 por 100 (20%) de todos los cordones en ángulos y al menos dos tramos de 150 milímetros (150 mm.) para cada soldador se inspeccionarán mediante líquidos penetrantes o partículas magnéticas, de acuerdo, respectivamente, con lo dispuestos en las normas UNE 14.612 y UNE 14.610.

Un 20 por 100 (20%) del total de las uniones a tope con penetración completa, y el 50 por 100 (50%) de las sometidas fundamentalmente a esfuerzos de tracción y, al menos, dos tramos de 150 milímetros (150mm) por cada soldador, serán inspeccionados radiográfica o ultrasónicamente, siempre que sea posible, en función de la posición de la costura o del espesor de la pieza.

Verificación de uniones atornilladas.

Se comprobará el deterioro que hubiesen podido padecer algunas barras de la estructura, por los esfuerzos internos producidos en la elevación de la malla y los roces con los soportes, serán sustituidas cuando no sea factible su reparación.

Cada cinco (5) nudos, se comprobará la separación entre cada cara de la estructura, no aceptándose separaciones de más, menos cinco milímetros (5 mm.) de la distancia especificada.

Cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m²), de estructura o fracción, en cada cara se comprobará la capacidad de los nudos, no permitiéndose resistencias inferiores a la capacidad especificada.

Cada diez (10) nudos en cada cara, se controlará la ejecución de las uniones, no aceptándose menos del noventa por ciento (90%) del par requerido en un (1) tornillo por nudo.

Se comprobará la alineación, una (1) cada cinco (5) líneas en cada cara, no aceptándose diferencias de un doscientosavo (1/200) de la recta teórica de la longitud total.

La planeidad de las caras se comprobará en un (1) nudo cada diez (10), en cada cara, desechándose las que presenten diferencias de B/300, con el plano teórico.

2.2.9. Recepción

Las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en la tabla 4.2 de la norma NBE-MV 102-1975.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de las piezas fabricadas en taller, serán las siguientes:

- En paso, gramiles y alineaciones de los agujeros para tornillos, la décima parte (1/10) del diámetro de éstos.
- En la posición de cualquier parte unida a una viga o soporte, cinco milímetros (5 mm.), en cualquier dirección.
- En el nivel de casquillos o ménsulas de apoyo, más cero y menos diez milímetros (+ 0, - 10 mm.).
- En la longitud de piezas que no hayan de encajar entre otros componentes, diez milímetros en más o en menos (± 10 mm.).
- En la longitud de piezas que hayan de encajar entre otros componentes, más cero y menos cinco milímetros (+ 0, - 5 mm.).
- En la rectitud de una viga o de un soporte, el milésimo (1/1000) de la luz o de la distancia entre piso respectivamente, sin exceder, en ningún caso, de 15 milímetros (15 mm.). Esta limitación es válida también para los cordones de las cerchas y jácenas triangulares.
- En el abombamiento de paneles de chapas, el quinientosavo (1/500) de la dimensión mayor, sin exceder el valor de cinco milímetros (5 mm.).
- En el canto de vigas armadas, menos cero y más tres milímetros (- 0, + 3 mm.).
- En el desplome de vigas armadas, el cientocincuentavo (1/150) del canto del alma, sin exceder de veinte milímetros (20 mm.).
- En la excentricidad del alma respecto al centro de cada ala, el cuarentavo del ancho de ala (1/40), sin exceder de diez milímetros (10 mm.).
- En la sección transversal de chapas, menos el tres y más el diez por ciento (- 3%, + 10%) del valor teórico.
- En la contraflecha de ejecución de vigas y jácenas trianguladas, el 15 por 100 de la indicada en los planos de taller es más o menos ($\pm 15\%$) o un milímetro (± 1 mm.) si este valor es mayor.
- Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de la estructura montada pero sin cargar serán las siguientes:

- En las dimensiones totales de la estructura, entre juntas de dilatación, 20 milímetros en más o en menos (± 20 mm.).
- En la distancia entre soportes o vigas contiguas, cinco milímetros en más o en menos (± 5 mm.), si la distancia no es superior a cinco metros (5 m.), y diez milímetros en más o en menos (± 10 mm.), en caso contrario.
- En la desviación respecto a la vertical que pasa por el centro de la base de un soporte, la altura total dividida por cien por el número de plantas más dos ($H/[100(n + 2)]$), en el caso de estructuras arriostradas, y la altura total dividida por trescientos y por el número de plantas más dos ($H/[300(n + 2)]$), en las estructuras no arriostradas.
- En la desviación entre ejes de tramos consecutivos de un soporte, tres milímetros (3 mm.) en cualquier dirección.

Todas las mediciones anteriores se efectuarán con cinta o regla metálica o con aparatos de igual o superior precisión, recomendándose el uso del taquímetro en donde sea de aplicación. En la medición de flechas se materializará la cuerda mediante alambre tensado.

2.2.10. Medidas de seguridad

a) Riesgos:

- Proyección de partículas.
- Cortes con el disco de esmeril.
- Golpes por roturas de los discos abrasivos.
- Riesgos eléctricos.
- Toxicidad por sales de plomo.

b) Protecciones Personales:

- Gafas contra impactos
- Protecciones eléctricas.
- Protecciones en el pintado de los elementos metálicos.

c) Protecciones Colectivas:

- Cuidar la elección de discos y muelas abrasivas.
- Delimitar la "zona de chispas".
- Almacenar los elementos metálicos cerca del aparato elevador, de forma que los últimos que vamos a colocar estén en la parte inferior del acopio.

2.3. **INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Constará de los siguientes elementos:

- Línea de derivación individual, que enlaza el cuadro de protección y medida con el cuadro eléctrico de distribución.
- Caja de protección y medida

Los materiales deben cumplir las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, además de las condiciones particulares de la compañía eléctrica.

2.4. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA REDES SUBTERRÁNEAS.

2.4.1. Características y calidades de los materiales

Los materiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE que les correspondan y que sean señaladas como de obligado cumplimiento y lo que establezca el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y la reglamentación vigente.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero-Director.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Ingeniero-Director de obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

COMPONENTES Y PRODUCTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN

Genéricamente la instalación contará con:

- Conductores
- Dispositivos de protección eléctrica
- Canalizaciones subterráneas. Zanjas.
- Protecciones mecánicas.

CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS QUE CONFORMAN LAS REDES SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las

etapas de la instalación los productos, elementos ó dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que

indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

Conductores:

- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT)
- Año de fabricación y características, según Normas UNE.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los cables instalados serán los que figuran en el presente proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE

Los conductores de los cables utilizados en las líneas subterráneas serán de cobre o de aluminio y estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos. Estarán además debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Los cables podrán ser de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, y deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. La sección de estos conductores será la

adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas y, en todo caso, esta sección no será inferior a 6 mm² para conductores de cobre y a 16 mm² para los de aluminio.

Dependiendo del número de conductores con que se haga la distribución, la sección mínima del conductor neutro será:

- Con dos o tres conductores: Igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores, la sección del neutro será como mínimo la de la siguiente tabla.

Conductores fase	Sección neutro
(mm ²)	(mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16 (Al)	16
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
400	185

2.4.2. Consideraciones de ejecución y montaje

CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones de Líneas Eléctricas Subterráneas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

El Ingeniero-Director rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra.

Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50V,

mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

COMPROBACIONES INICIALES

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación de las Líneas Eléctricas Subterráneas de Baja Tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa.

Antes de comenzar los trabajos se marcará, por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa, en el pavimento de las zonas por donde discurrirá el trazado de las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc. así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

FASES DE EJECUCIÓN

A) Empalmes y conexiones

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán utilizando piezas metálicas apropiadas, resistentes a la corrosión, y que aseguren un contacto eléctrico eficaz, de modo que en ellos, la elevación de temperatura no sea

superior a la de los conductores.

Se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, así como de su envolvente metálica, cuando exista. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanquidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el medio.

Los empalmes deberán soportar sin rotura ni deslizamiento del conductor, el 90 por ciento de su carga de rotura. No es admisible realizar empalmes por soldadura o por torsión directa de los conductores.

Con conductores de distinta naturaleza, se tomarán todas las precauciones necesarias para obviar los inconvenientes que se derivan de sus características especiales, evitando la corrosión electrolítica mediante piezas adecuadas.

B) Trazado de canalizaciones e instalación de conductores

Las canalizaciones se dispondrán, en general, por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos.

Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

En la etapa de proyecto se deberá consultar con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios para conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Los cables aislados podrán instalarse de cualquiera de las siguientes maneras:

INSTALACIÓN DE CABLES AISLADOS DIRECTAMENTE ENTERRADOS

La profundidad, hasta la parte inferior del cable, no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada.

Cuando existan impedimentos que no permitan lograr las mencionadas profundidades, éstas podrán reducirse, disponiendo protecciones mecánicas suficientes, tales como las establecidas en el apartado 2.1.2. Por el contrario, deberán aumentarse cuando las condiciones que se establecen en el apartado 2.2 de la presente instrucción así lo exijan.

Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que ofrezca seguridad frente a excavaciones hechas por terceros, en la instalación de los cables se seguirán las instrucciones descritas a continuación:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc.. En el mismo se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo 0,05 m sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 0,05 m entre los cables y las paredes laterales.

- Por encima de la arena todos los cables deberán tener una protección mecánica, como por ejemplo, losetas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas colocadas transversalmente.

Podrá admitirse el empleo de otras protecciones mecánicas equivalentes. Se eléctrico de baja tensión. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.

- Se admitirá también la colocación de placas con la doble misión de protección mecánica y de señalización.

Instalación de cables aislados en canalizaciones entubadas

En este caso sólo deberá disponerse un cable (o un conjunto de conductores unipolares que constituyan un sistema) por conducto y serán conforme a lo dispuesto por el apartado 1.2.4 de la ITC-BT-21 del REBT, estableciéndose además registros suficientes y convenientemente dispuestos de modo que la sustitución, reposición o ampliación de los conductores pueda efectuarse fácilmente.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos. En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m.

Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores.

Instalación de cables aislados en galerías

Se consideran dos tipos de galería, la galería visitable, de dimensiones interiores suficientes para la circulación de personas, y la galería registrable, o zanja prefabricada, en la que no está prevista la circulación de personas y dónde las tapas de registro precisan medios mecánicos para su manipulación.

Las galerías serán de hormigón armado o de otros materiales de rigidez, estanqueidad y duración equivalentes. Se dimensionarán para soportar la carga de tierras y pavimentos situados por encima y las cargas del tráfico que correspondan.

Instalación de cables aislados en galerías visitables

Podrán ser utilizadas para las instalaciones eléctricas de potencia, cables de control y de telecomunicaciones pero en ningún caso conjuntamente con instalaciones de gas.

Asimismo se evitará su utilización con canalizaciones de agua, aunque cuando coexistan, las que transportan el agua deberán estar situadas en un nivel inferior que el resto de instalaciones necesitando obligatoriamente un desagüe situado por encima de la cota de las alcantarilla, o de la canalización de saneamiento que evacua.

Las galerías visitables dispondrán de pasillos de circulación de anchura mínima de 90cm y de 2 m de altura mínima, dotada de accesos cerrados al paso de personas no autorizadas pero con sistema de apertura fácil desde su interior. Se dispondrá de este tipo de accesos en cada extremo de la galería y estarán dotadas de sistemas de ventilación que garanticen 6 renovaciones por hora y no sobrepasar los 40º de temperatura.

Los suelos serán antideslizantes, con pendiente adecuada, dotado de sistema eficaz de drenaje así como adoptando las medidas oportunas para evitar la entrada de roedores.

Los cables se dispondrán con trazado recto procurando conservar su posición relativa entre ellos, así como su agrupamiento por tensiones, debiendo estar perfectamente señalizados e identificados, incluido el nombre de la empresa a los que pertenecen.

En el caso de agruparse, lo harán formando bandas, donde la separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 20cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión. Estarán fijados a la pared o a la estructura de las galerías mediante correspondientes elementos de sujeción (regletas, ménsulas, bandejas portacables, bridas, etc.) en evitación de esfuerzos electrodinámicos. Todos estos elementos de sujeción que sean metálicos así como aquellos accesibles a las personas (barandillas, tuberías, etc.), estarán conectados eléctricamente al conductor de tierra de la galería.

En aquellas galerías en las que se supere los 400m de longitud, además de satisfacer las condiciones anteriores, será de obligado cumplimiento disponer las siguientes medidas:

- Sistema de Alumbrado fijo en su interior.

- Instalación de detección de gases tóxicos con sensibilidad de al menos 300ppm.
- Indicadores luminosos que regulen el acceso de las personas.
- Un acceso para personas cada 400 m de recorrido.
- Alumbrado de señalización interior, de salidas y de recorridos de evacuación.
- Compartimentación
- Puertas cortafuegos.

Instalación de cables aislados en galerías o zanjas registrables

Podrán ser utilizadas para las instalaciones eléctricas de alta tensión, baja tensión, alumbrado, cables de control y de telecomunicaciones pero en ningún caso conjuntamente con instalaciones de gas. Asimismo se podrán utilizar conjuntamente con instalaciones de agua siempre y cuando se garantice que en caso de fuga, el agua no afecte a los demás servicios, por lo que se deberán extremar las precauciones de su estanqueidad de cierres y disponer de óptima ventilación para evitar la acumulación de gases, la condensación acuosa y favorecer la refrigeración de los elementos.

Instalación de cables en atarjeas o canales revisables

En el interior de establecimientos industriales o en recintos de uso exclusivo para las instalaciones eléctricas, se podrán disponer los cables en canales de obra revisables que tendrán tapas de cierre manipulables manualmente y estarán dotados de correspondiente sistema de ventilación. Este canal podrá albergar cables de distintas tensiones aunque sea recomendable el empleo de un canal por cada tipo de cable.

Instalación de cables en bandejas, soportes o sujetos directamente a los paramentos

Esta disposición se empleará cuando la intensidad a transportar por un solo conductor sea superior a la admisible, pudiendo instalar más de un cable por fase, según la adopción de los siguientes criterios:

- Empleo de conductor del mismo material, sección y longitud.
- Agrupación en tresbolillo, en ternas dispuestas en uno o varios niveles.

APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

CONDICIONES GENERALES PARA CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMO

Los conductores subterráneos deberán cumplir, además de las condiciones

señaladas en la ITC-BT-07 del REBT, las disposiciones legales que pudieran imponer otros organismos competentes cuando sus instalaciones fueran afectadas por los tendidos de conductores subterráneos de Baja Tensión.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria.

C) Cruzamientos

Para cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados:

Con calles y carreteras

Los conductores se colocarán entubados (también para evitar una nueva excavación para el paso de otra nueva línea o reparación de la existente) en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón en toda su longitud, a una profundidad mínima de 0,80 metros. Los conductos serán resistentes, duraderos y tendrán un diámetro que permita deslizar fácilmente por su interior los conductores. El cruce se recomienda sea perpendicular al eje del vial.

Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).

Los tubos de cemento o fibrocemento, hierro o PVC se instalarán sobre una capa de hormigón de 10cm de espesor.

Una vez colocados los tubos se recubrirá toda la zanja con hormigón hasta una altura de 10cm inferior al de la calzada, para rellenar ésta con pavimento asfáltico.

La superficie interna de los tubos será lisa. Deberá preverse para futuras ampliaciones varios tubos de reserva dependiendo de la zona y situación del cruce.

Especial cuidado ha de observarse en la salida de los cables del interior de los tubulares, para evitar el cizallamiento de los mismos, caso de producirse movimientos del terreno.

Los extremos de los tubos de reserva quedarán tapados y en su longitud es importante dejar dispositivos pasantes (cables de acero galvanizado de 2,5mm. de diámetro como mínimo).

Siempre que la profundidad de la zanja bajo la calzada sea inferior a la reglamentaria se utilizarán tubos de hierro o chapas metálicas, sobre los tubos que aseguren resistencia mecánica equivalente, , teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.

Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta las arquetas situadas en las aceras.

En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

Con ferrocarriles

Los conductores se colocarán en el interior de tubos protectores conforme con lo establecido en la ITC-BT-21, recubiertos de hormigón cuando sea posible y rebasarán las vías férreas en 1,5m por cada extremo.

Los cruzamientos se efectuarán en conductos, siempre que sea posible, normalmente perpendicular a la vía y a una profundidad mínima de 1.30 metros con respecto a la cara inferior de la traviesa. Se recomienda efectuar el cruzamiento por los lugares de menor anchura de la zona del ferrocarril.

Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. Deberán proyectarse con todo detalle.

Con otros conductores de energía subterráneos

Se procurará colocar los cables de baja tensión por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Con cables de telecomunicación

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0.20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Con canalizaciones de gas y agua

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Con conducciones de alcantarillado y saneamiento

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado, pudiendo incidir en sus paredes siempre y cuando ésta no se debilite. Si fuese necesario que los cables discurran por debajo de las conducciones de alcantarillado,

irán bajo tubos protectores según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Con depósitos de combustibles

Los cables discurran canalizados bajo tubos protectores, a distancia mínima de 0,20 metros del depósito y rebasarán a éste en 1,5 m por cada extremo.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30m.

Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1m de un empalme del cable.

D) Proximidades y Paralelismo

Los cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Con otros conductores de energía eléctrica

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

En el caso de que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de baja tensión, podrá instalarlos a menor distancia, incluso en contacto.

Con cables de telecomunicación

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Con canalizaciones de agua

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Con canalizaciones de gas

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

E) Acometidas

En el caso en el que el cruzamiento o paralelismo de los cables eléctricos se produzcan con los servicios descritos anteriormente en tramos de acometidas a edificios, se mantendrá una distancia mínima de 0,20 metros.

Si por motivos especiales, esta distancia no pudiera respetarse, los conductores se establecerán en el interior de tubos, conductos o divisorias, constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica según lo prescrito en el apartado 2.1.2. de la ITC-BT-07 del REBT.

TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y

superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Ingeniero-Director de obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen deban ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m., teniendo en cuenta que los empalmes se realizarán en el interior de las arquetas.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Ingeniero-Director de obra y a la empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista o empresa instaladora autorizada, deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de baja tensión, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 50 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

2.4.3. Reconocimientos, pruebas y ensayos

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, el Ingeniero-Director procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora eléctrica autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

Previamente a los mencionados reconocimientos de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc. Hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En estos reconocimientos se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica subterránea de baja tensión ha sido llevada a cabo y terminadas, rematadas correcta y completamente.

No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión normal y demostrada su correcto funcionamiento.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Secciones y tipos de los conductores y cables utilizados.
- Formas de ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Tipo, tensión e intensidades nominales y funcionamiento de los aparatos de maniobra, mando, protección y medida.
- Compactación de las zanjas y reposición de firmes y pavimentos afectados.
- Cumplimiento de condiciones de cruzamientos, de proximidades y paralelismos entre distintas canalizaciones.

Asimismo, se verificarán, con carácter general, los siguientes extremos:

- En el montaje de los conductores de redes eléctricas subterráneas sobre lecho de arena y bajo tubo en zanjas.

El acopio de materiales a lo largo del trazado de la red se realiza siguiendo las especificaciones del proyecto y de acuerdo con el plan de montaje.

Las herramientas y medios necesarios se seleccionan de acuerdo con las necesidades del montaje.

El replanteo y dimensiones de las zanjas y arquetas, entre otros, se realiza cumpliendo con las especificaciones del proyecto y asegurándose que no coincide con otros servicios en la misma proyección vertical y cumple con la reglamentación vigente.

Las intervenciones (calzadas, aceras, cruces de calles y carreteras, entre otros.) se realizan disponiendo de los permisos correspondientes.

El asiento de los cables sobre la base de la zanja o la introducción de los cables en los tubos y la preparación de la instalación para su tendido se realiza teniendo en cuenta el tipo de instalación.

El tendido de los conductores se realiza sin que sufran daños (colocando los rodillos y evitando cruces) y se disponen de acuerdo al tipo de instalación y a la reglamentación vigente.

Los conductores se empalman y conexian utilizando los elementos apropiados según normas e instrucciones de montaje.

Los conductores se marcan y se agrupan a las distancias adecuadas siguiendo la documentación del proyecto y plan de montaje. Las protecciones mecánicas y de señalización de la red se montan cumpliendo la normativa vigente.

Las cajas terminales y empalmes se confeccionan y montan siguiendo las normas e instrucciones del fabricante.

En las pruebas realizadas a los elementos de la instalación:

- se asegura la continuidad;
- se comprueba el orden de fases;
- se comprueba el aislamiento;
- se verifica la continuidad de la pantalla metálica;
- se realizan los ensayos normativos.

- En el montaje de los conductores de redes eléctricas subterráneas en galerías

El acopio de materiales a lo largo del trazado de la red se realiza siguiendo las especificaciones del proyecto y de acuerdo con el plan de montaje.

Las herramientas y medios necesarios se seleccionan de acuerdo con las necesidades del montaje.

La ubicación de las bandejas, herrajes y sujeciones, entre otros, se realiza cumpliendo con las especificaciones del proyecto y con la reglamentación vigente.

El asiento de los cables en la bandeja se realiza teniendo en cuenta el tipo de sujeción, la cantidad de cables que aloja, y el resto de servicios de la galería.

Los conductores se tienden sin que sufran daños y se disponen de acuerdo a la reglamentación vigente.

Los conductores se marcan y se agrupan a las distancias adecuadas siguiendo la documentación del proyecto y plan de montaje.

Los conductores se empalman y conexonan utilizando los elementos apropiados según normas e instrucciones de montaje.

En las pruebas realizadas en los elementos de la instalación:

- se asegura la continuidad
- se comprueba el orden de fases
- se comprueban los aislamientos;
- se verifica la continuidad de la pantalla metálica;
- se realizan los ensayos normativos.

Después de efectuado este reconocimiento y de acuerdo con las conclusiones obtenidas, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación.

PRUEBAS Y ENSAYOS

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de la toma de tierras y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El aislamiento de los conductores no será inferior a 1000 U, siendo U la tensión de servicio en voltios. La puesta en tensión y el mantenimiento en servicio de la red de Baja Tensión no debe provocar el funcionamiento de los aparatos.

El Ingeniero-Director de obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

Se volverá a medir la resistencia de aislamiento que deberá permanecer por encima de los mínimos admitidos.

2.4.4. Medición y abono de las obras

GENERALIDADES

Las obras ejecutadas se medirán por su volumen, peso, superficie, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figura en el presupuesto, y se abonarán a los precios señalados en el mismo.

En los precios del presupuesto se consideran incluidos:

– Los materiales con todos sus accesorios a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

– La mano de obra, con sus pluses y cargas más seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

– En su caso, los gastos de personal, combustible, energía, amortización, conservación, etc., de la maquinaria que se prevé utilizar en la ejecución de la unidad de obra.

– Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes y talleres; los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra; los causados por los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos, que al ejecutar las obras deban ser utilizados o realizados.

La medición y abono al Contratista de obras ejecutadas, debe referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo del Ingeniero-Director de obra o de su representante.

Solamente en casos excepcionales se incluirán obras incompletas y acopios de materiales. Los materiales acopiados se abonarán, como máximo, a las 4/4 partes del importe que les corresponda dentro de la descomposición de precios.

Las unidades de obra que por una mayor facilidad al confeccionar los presupuestos se hayan agrupado para constituir un presupuesto parcial, deberán medirse y abonarse individualmente.

La medición de las unidades de obra ejecutadas se llevará a cabo conjuntamente por el Ingeniero-Director de obra y el Contratista, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos de materiales y personal que se originen.

ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas consignadas en el presupuesto, serán de abono íntegro, salvo que en el título de la partida se indique expresamente que es a justificar, lo que deberá hacerse con precios del proyecto, siempre que sea posible, y en caso

contrario con precios contradictorios.

El abono íntegro de la partidaalzada se producirá cuando hayan sido completa y satisfactoriamente ejecutadas todas las obras que en conjunto comprende. En ningún caso podrá exigirse por el Contratista cantidad suplementaria alguna sobre el importe de la partidaalzada, a pretexto de un mayor coste de las obras a realizar con cargo a la misma.

ABONO DE LA CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DE LAS OBRAS

Para el abono de los gastos de conservación y reparación que figuren en el presupuesto como partidas alzadas, se atenderá a lo indicado en el apartado anterior.

Cuando no se prevea en el presupuesto cantidad alguna para la conservación y reparación de las obras que constituyen un artículo del mismo, se supondrá que su importe está incluido en el precio de las unidades de obra correspondiente.

MEDICIÓN Y ABONO DE LA EXCAVACIÓN

La excavación de zanjas se medirá por su volumen referido al terreno y no a los productos extraídos.

El precio del metro cúbico de excavación comprende:

- Todas las operaciones necesarias para la ejecución de la excavación, cualquiera que sea la naturaleza del terreno.
- El transporte a vertedero de los productos sobrantes, con independencia de la distancia a que se encuentre, y si es necesario, el extendido o arreglo de los productos vertidos.
- El refinado de la superficie de la excavación.
- La limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos de la excavación.
- Cuantos medios y obras auxiliares sean precisos, tales como entibaciones, desagües, desvíos de cauces, extracciones de agua, agotamiento, pasos provisionales, apeos de canalizaciones, protecciones, señales, etc.

No se tendrá en cuenta la profundidad de la excavación cuando no se indique expresamente en el precio.

No serán abonables los excesos de excavación que ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes de la Dirección de obra y perfiles reales del terreno, ni tampoco los desprendimientos.

MEDICIÓN Y ABONO DEL RELLENO

El relleno de zanjas se medirá y abonará por su volumen, referido alterno y no a los productos sueltos necesarios.

El precio de metro cúbico del relleno comprende: todas las operaciones necesarias para formar el relleno con los productos indicados, la compactación o consolidación de los mismos, el refinado de la superficie, el transporte a vertedero de los productos no utilizados y cuantos medios y obras auxiliares sean necesarios.

No serán abonables los excesos de relleno ejecutados por el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes del Ingeniero-Director de la obra y perfiles reales del terreno.

A efectos de la medición de rellenos no se tendrán en cuenta las canalizaciones, cables, etc. cuyo volumen sea inferior al 10% del espacio total a rellenar.

ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS

- Están incluidas en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, gomas andamios, cimbras, entibaciones, desagües, protecciones, para evitar la entrada de agua superficial en las excavaciones y centros de transformación, etc.

- No serán de abono independiente los gastos ocasionados por la realización de los ensayos que la Dirección de obra juzgue necesarios para comprobar que los materiales cumplen las condiciones exigidas. No obstante, estos gastos deberán ser pagados por el Contratista o empresa instaladora autorizada.

Lo mencionado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y emitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los detalles de las obras imprevistos por su minuciosidad en planos y Pliego de Condiciones, y que a juicio exclusivo de la Dirección de obra, sin separarse del espíritu y recta interpretación de aquellos documentos, sean necesarios para la buena construcción y perfecta terminación y remate de las obras, serán de obligada ejecución para el Contratista.

2.4.5. Condiciones de mantenimiento y uso

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas de las Redes Subterráneas de Baja Tensión son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de la instalación que requiera mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de las partes, y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía las altas y bajas de contratos de mantenimiento a su cargo, en el plazo de un mes desde su suscripción o rescisión.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda

realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía la relación de instalaciones sujetas a mantenimiento externo, así como las empresas encargadas del mismo.

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

Para tener derecho a financiación pública, a través de las ayudas o incentivos dirigidos a mejoras energéticas o productivas de instalaciones o industrias, la persona física o jurídica beneficiaria deberá justificar que se ha realizado la inspección técnica periódica correspondiente de sus instalaciones, conforme a las condiciones que reglamentariamente estén establecidas.

CONSERVACIÓN

- Conductores.

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual la resistencia mecánica, la resistencia a la corrosión y se medirá el aislamiento de los conductores entre fases y entre cada fase y neutro.

- Zanjas y arquetas.

Estado de tapas, arquetas (marco y tapa), etc.

- Galerías y soportes o sujeciones de los conductores.

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará el estado de limpieza general de galerías visitables y control de los accesos. Estado de cierres. Estado de herrajes y sujeciones.

- Protecciones mecánicas y de señalización.

Estado de las mismas.

- Terminales y empalmes.

Revisión de empalmes y conexiones. Revisión del estado cajas terminales.

- Elementos de protección y maniobra.

Cada 2 años se comprobará el funcionamiento de todas las protecciones y elementos de maniobra por personal especializado.

- Tomas de tierra.

Una vez al año y en la época más seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado.

REPARACIÓN. REPOSICIÓN

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

2.4.6. Inspecciones periódicas

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas de líneas subterráneas de baja tensión son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:

- 1.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
- 1.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 1.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
 - 1.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 5 años.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

CERTIFICADOS DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 141/2009 de 10 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia, en UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

PROTOCOLO GENÉRICO DE INSPECCIÓN PERIÓDICA

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.

RESPONSABILIDAD DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LA RED DE BAJA TENSIÓN

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 141/2009.

Las instalaciones de media y alta tensión serán sometidas a una inspección periódica al menos cada tres años.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos inspectores de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente en materia de energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular tendrá la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y DE VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de

mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Media y Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

DE LA GRAVEDAD DE LOS DEFECTOS DETECTADOS EN LAS INSPECCIONES DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OBLIGACIONES DEL TITULAR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección, a la Administración competente en materia de energía.

Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la

Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en funcionamiento el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito anteriormente.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos en breve plazo y, en cualquier caso, antes de la próxima visita de inspección.

2.4.7. Condiciones de índole facultativo

DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que le habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus

instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las "Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra.

En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará porque los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

DE LA EMPRESA INSTALADORA O CONTRATISTA

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los impresos TC- 1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados por el Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y garantizar la seguridad de las mismas. El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.

DE LA EMPRESA MANTENEDORA

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.

b) En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se

subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.

c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.

d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.

e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.

f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.

g) Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.

h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.

i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).

j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADO

El certificado de un OCA tendrá validez de 5 años en el caso de instalaciones de baja tensión y de 3 años para las instalaciones de media y alta tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia. Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente autorizada, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables conforme a las leyes vigentes.

Los OCA tendrán a disposición de la Administración competente en materia de energía todos los datos registrales y estadísticos correspondientes a cada una de sus actuaciones, clasificando las intervenciones por titular, técnico y empresa instaladora. Dicha información podrá ser requerida en cualquier momento por la Administración.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

Para la realización de las revisiones, controles e inspecciones que se les encomiende, los OCA aplicarán los modelos de certificados de inspección previstos en el anexo VIII del Decreto 141/2009 y los manuales de revisión y de calificación de defectos que se contemplen en los correspondientes protocolos-guía, aprobados por la Administración competente en materia de energía, o en su defecto los que tenga reconocido el OCA.

Los OCA realizarán las inspecciones que solicite la Administración competente en materia de energía, estando presentes en las inspecciones oficiales de aquellas instalaciones en las que hayan intervenido y sean requeridos.

Las discrepancias de los titulares de las instalaciones ante las actuaciones de los OCA serán puestas de manifiesto ante la Administración competente en materia de energía, que las resolverá en el plazo de 1 mes.

2.5. RED DE TIERRAS

El emplazamiento dispondrá de una red equipotencial que evite las diferencias de potencial entre diferentes partes de la instalación y, por consiguiente, aparición de corrientes que generalmente producen averías y deterioros en los equipos.

- Todos los elementos metálicos accesibles de un emplazamiento, sea cual sea su configuración, han de estar conectados a tierra.

- No se dará tierra a un elemento a través de otro en serie, o sea, un armazón metálico no puede tomar tierra desde otro.
- Se debe conseguir una red equipotencial de toda la estación.

Los elementos para considerar en un emplazamiento son los siguientes:

- Red exterior.
- Cuadros de distribución de corriente alterna.
- Estructura soporte de antenas: torres o soportes de antenas.
- Equipos de intemperie.
- Bandejas guiacables.
- Basamentos.
- Cerramientos metálicos.

2.5.1. Secciones de cable

En emplazamientos de tipo Greenfield, el anillo de la red principal de tierras se realizará con cable desnudo de cobre de 50 mm² de sección. En torres y en emplazamientos tipo Rooftop, la bajada de la línea principal de TT se realizará con cable tipo LA110 / 94-AL1/22-ST1A, según UNE 21018- UNE 50182.

2.5.2. Pletinas equipotenciales

Las pletinas equipotenciales serán de aluminio, aptas para fijar a pared, rejiband, torre, etc..., y dispondrán de 9 taladros: 2x M6 para la fijación sobre aisladores, 6x M8 para conexiones de tierra de equipos y dispondrá de un taladro M10 para la conexión de la pletina a la red de tierras principal. La medida estándar de las pletinas se establece en 230x50x5 mm.

2.5.3. Elementos que deben ponerse a tierra

Cualquier elemento de material metálico en la instalación deberá unirse a la red de tierras (armazones metálicos, vigas de acero, encofrados metálicos, mallazos, tuberías, pletinas, soportes de cables de antenas, vallados, etc.).

2.5.4. Partes de la red de tierras (emplazamientos Greenfiend)

- **RED EQUIPOTENCIAL (RED EXTERIOR):** Anillo formado por conductor de cobre desnudo de 50mm² de sección, con 4 picas o electrodos en los extremos y una pica con toma de interconexión general con los diferentes elementos que forman la red del emplazamiento. Debe disponer de dispositivo de seccionamiento entre la pica general de interconexión y el resto de los elementos de la red de tierras, con el fin de aislar completamente la instalación para mediciones y pruebas. El conductor desnudo ira enterrado a una profundidad no inferior a 50cm y las picas deben cumplir la misma condición. La unión entre picas se realizará mediante soldadura aluminotérmica con el fin de dotar de resistencia mecánica al conjunto y mejorar las características de conservación de la unión.
- **BAJANTE TT GENERAL:** Estará formada por conductor de Aluminio desnudo de 116mm² de sección, tipo LA110/ 94-AL1/22- ST1A según UNE21018- UNE 50182 (tipo LARL110 para ambientes corrosivos), en un único tramo, y el recorrido del mismo se efectuará a lo largo del fuste en uno de los lados del guiaondas vertical, anclado a este mediante

aisladores. Se sujetará a su estructura con grapas metálicas con aisladores y situadas cada 1,5 metros con objeto de repartir la carga y evitar golpes contra la estructura por efecto del viento. No se permite la utilización de bridas de plástico, poliamida o Nylon para sujeción de cableado. En caso de conductor con cubierta, se podrán utilizar bridas metálicas de sujeción protegidas con cubierta de PVC.

- **REGLETAS DE CONEXIÓN DE ANTENAS/EQUIPOS (PLETINAS DE TIERRA):** Para conectar las antenas y equipos de operador a la Bajada TT general, se dispondrá de al menos una regleta perforada, situada por debajo del 1er nivel de antenas/equipos de operador, que será de Aluminio de 50x5 mm y 230 mm de longitud. Estará pre perforada para 6 conexiones mediante taladros de Ø8mm, 2 taladros M6 para su sujeción mediante aisladores a la estructura (perfiles) y un taladro M10 para la conexión de la regleta a la red de tierras. Como mínimo, la bajada TT general del mástil o torre, dispondrá de una regleta superior, por debajo del primer nivel de antenas/equipos de operador. Según las necesidades de crecimiento, se irán añadiendo regletas adicionales, en estos casos, cada regleta se conectará individualmente a la bajada TT mediante terminales de presión y cable adecuados. No se permite la conexión en serie de distintas regletas. El conductor utilizado para unir las regletas o pletinas adicionales a la red principal de tierras será desnudo, de Aluminio tipo LA78 / 67-AL1/11-ST1A. Se deben respetar los radios de curvatura mínimos y el sentido de conexión de los conductores, idéntico al sentido de descarga hacia la arqueta de interconexión general (pica general).

- **CAJA DE TOMA DE TIERRA DE TORRE:** En la parte inferior de la estructura soporte de antenas y a 1.5m de altura desde la base de la misma, se dispondrá de una caja de toma de tierra, con indicación de riesgo eléctrico según REBT, conteniendo una regleta de Aluminio, según las indicaciones del apartado anterior. La caja será metálica en chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor y abierta por su parte inferior. El conexionado de la TT del mástil y el responsable de su instalación, será la siguiente:

1. Bajada de TT general. (Suministrador estructuras soporte)
2. TT de la estructura. (Suministrador estructura soporte)
3. Libre (Cuadro eléctrico en los casos de equipos de intemperie). (Obra asociada)
4. Salida de TT hacia la arqueta de interconexión con la red equipotencial. (Obra asociada)
5. Descargadores de antena. (Obra específica)
6. Reserva (TT equipo de intemperie –Obra específica-).

El conductor a utilizar para unir esta pletina a la pletina general será desnudo, de Aluminio, tipo LA110/ 64-AL1/22-ST1A. los conductores a utilizar para unir los diferentes elementos serán, como mínimo, también de aluminio tipo LA78/ 67-AL1/11-ST1A.

- **ARMADURAS DE ZAPATA Y LOSA:** Se conectarán a la red de tierras equipotencial los mallazos de las armaduras del mástil y de la zapata. Para ello se deben prever las canalizaciones necesarias para el paso de los cables a través del hormigón. Estas canalizaciones serán de PVC o similar, pero nunca metálicas. Se unirán a la red exterior mediante conductor de cobre desnudo 50mm² a la regleta general de interconexión.

- **CERRAMIENTO:** Tanto la puerta de acceso metálica, como los del cerramiento perimetral del recinto se conectarán a la red de tierras equipotencial mediante

conductor de aluminio desnudo tipo LA78 / 67-AL1/11 ST1A(UNE21018-UNE50182). Se dispondrá de tubo de PVC entre cada montante de esquina que forma el vallado y la red de tierras para evitar el contacto del conductor sobre el murete de bloques de hormigón. Se conectarán los 4 montantes de esquina del cerramiento, así como el bastidor de la puerta metálica, al anillo de la red de tierras. Estos elementos deben de contar con taladros preparados para la conexión de un terminal de tierra, para evitar realizar taladros sobre el material galvanizado, o bien conectarlos mediante abrazadera metálica al propio tubo.

- CAJA TT EQUIPOS: Para proporcionar una toma de tierra a los diferentes equipos de operador, se instalará un soporte sobre la losa de equipos para la instalación de una caja de intemperie con una regleta de interconexión para los diferentes equipos de operador. Esta regleta se conectará a la regleta de interconexión de la arqueta TT general, mediante conductor desnudo de Aluminio tipo LA110 / 94- AL1/22-ST1A, por lo que se deben prever las canalizaciones desde la losa hasta la arqueta de interconexión general. Las pletinas de tierra para los equipos se unirán a esta pletina mediante conductor desnudo de Aluminio tipo LA78 / 67-AL1/11 ST1A. – SPCR.

En los casos en los que la normativa contemple la instalación de un sistema de protección contra el rayo, el elemento captador se instalará en la parte superior de la torre, mediante los accesorios que proporciona el fabricante de la misma y dispondrá de una bajante independiente de conductor desnudo de aluminio LA110/ 94-AL1/22-ST1A, fijado mediante aisladores a uno de los montantes opuestos la escalera, separados entre sí a una distancia de 1,5m. Esta bajante será independiente y discurrirá en un solo trazado, sin empalmes, hasta la arqueta general de interconexión del emplazamiento para su conexión a la regleta. En cualquier caso, la instalación de un SPCR se regirá por la normativa UNE al respecto. También se podrá instalar, en la parte superior de la torre, un pararrayos tipo Franklin para canalizar la descarga a través de la bajante independiente de conductor de aluminio.

Lugo, marzo de 2.024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

7. ANEXO CÁLCULOS



ÍNDICE

1.	VERIFICACIÓN DE LA IDONEIDAD ESTÁTICA DE LAS ESTRUCTURAS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES PARA ACOGER TODAS LAS OBRAS PREVISTAS EN EL EMPLAZAMIENTO	2
1.1.	OBJETO	2
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA TORRE	2
1.3.	CÁLCULOS ESTRUCTURALES	2
2.	CÁLCULO DIMENSIONAL DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS	2
2.1.	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN	2
2.2.	LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL	2
2.2.1.	Condiciones de cálculo.....	3
2.2.2.	Comprobación de la intensidad máxima admisible	4
2.2.3.	Dimensiones de tubos y canales protectores	4
3.	JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	5
3.1.	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO (Normativa específica de ATE)	5
3.1.1.	Objeto	5
3.1.2.	Necesidad de la instalación	5
3.2.	PUESTA A TIERRA.....	6
3.2.1.	Instalación de puesta a tierra	6
3.2.2.	Sistema de tierra de elementos en torre	7
4.	CÁLCULOS DIMENSIONALES DE LOS PARÁMETROS DE CLIMATIZACIÓN	7

1. VERIFICACIÓN DE LA IDONEIDAD ESTÁTICA DE LAS ESTRUCTURAS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES PARA ACOGER TODAS LAS OBRAS PREVISTAS EN EL EMPLAZAMIENTO

1.1. OBJETO

El objeto del presente documento es justificar la capacidad portante y estabilidad de las estructuras de soporte que reciben y distribuyen las cargas, de modo que sean admisibles para los elementos estructurales sobre las que apoyan de acuerdo con la normativa especificada y justificada en los apartados correspondientes.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA TORRE

Se procederá a la instalación de una torre de celosía de 40 metros de altura, código M5.

1.3. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

La torre que se va a colocar deberá soportar el peso y la resistencia del viento que va a incidir sobre ella una vez instalada. En este caso, no procede la realización de cálculos estructurales ya que la empresa fabricante asegura la estabilidad de la torre y el cumplimiento de las condiciones exigidas por el promotor del proyecto.

2. CÁLCULO DIMENSIONAL DE LOS PARÁMETROS ELÉCTRICOS

2.1. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Se denomina línea general de alimentación a la parte de la instalación comprendida entre la C.G.P. y el cuadro de contadores. Esta línea debe estar realizada de acuerdo con lo prescrito en el REBT y particularmente en la instrucción técnica ITC-BT-14. En el caso de una acometida exclusiva para el emplazamiento de ATE, en la que los fusibles de protección estén situados en el interior del armario de contadores, no existirá línea general de alimentación. Este supuesto es el de una acometida rural exclusiva para el emplazamiento. La caída de tensión permitida en este caso para la derivación individual es de 1,5%, por lo que se sumarán las longitudes permitidas para cada conductor.

2.2. LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Se denomina línea de derivación individual a la línea que enlaza el contador con los dispositivos privados de mando y protección. Para la realización de esta línea se atenderá a lo prescrito en el REBT y particularmente en la instrucción técnica ITC-BT-15.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en el caso de las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1kV.

Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad

reducida.

2.2.1. Condiciones de cálculo

El punto de suministro dependerá de la empresa distribuidora, con lo que los cálculos representados son orientativos. Una vez se conozca la ubicación exacta del punto de medida se adecuarán los cálculos a los datos definitivos.

La línea se dimensionará en función de la intensidad Máxima admisible por el C.G.B.T a instalar por ATE, la longitud de la línea y la caída de tensión máxima permitida por el R.E.B.T para este tipo de instalaciones.

El valor de la caída de tensión máxima permitida se tomará de la siguiente tabla:

Parte de la instalación	Para alimentar a :	Caída de tensión máxima en % de la tensión de suministro.	$e=\Delta U_{III}$	$e=\Delta U_I$
LGA: (Línea General de Alimentación)	Suministros de un único usuario	No existe LGA	--	--
	Contadores totalmente concentrados	0,5%	2 V	--
	Centralizaciones parciales de contadores	1,0%	4 V	--
DI (Derivación Individual)	Suministros de un único usuario	1,5%	6 V	3,45 V
	Contadores totalmente concentrados	1,0%	4 V	2,3 V
	Centralizaciones parciales de contadores	0,5%	2 V	1,15 V
Circuitos interiores	Circuitos interiores en viviendas	3%	12 V	6,9 V
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3%	12 V	6,9 V
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	5%	20 V	11,5 V

CÁLCULO DE LA LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL:

En este caso, está pendiente de solicitar confirmación del punto de entronque definitivo de la acometida eléctrica por parte de la compañía suministradora. Este cálculo es provisional, y deberá recalcularse cuando se tenga el punto de entronque definitivo.

El valor de la caída de tensión máxima será de 1,5% (6V), correspondiente a derivaciones individuales en suministros de un único usuario.

La potencia de cálculo, para una instalación de 80A, trifásica 400V será:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$$

$$P = 55.425,62W$$

La sección de la línea se calculará para una potencia de 55,425kW, que es la potencia máxima que soporta el cuadro eléctrico trifásico a instalar (80A). Para ello utilizaremos la siguiente expresión:

$$S = \frac{P \times L}{C \times u \times U}$$

En donde:

- S = sección en mm².
- L = longitud sencilla de la línea en metros: 198 m
- P = Potencia de cálculo: 55.425kW

- C = conductibilidad del cobre (48 m/Ωmm²)
- u = Caída de tensión, en voltios en el recorrido de la línea = e(1,5%)xU = 6V
- U = Tensión de la línea, en Voltios: 400V

Cálculo de la sección de la línea de derivación individual: **S = 95,26 mm²**

Se tomará una sección de **120mm²**, que es la sección inmediatamente superior a la sección calculada.

2.2.2. Comprobación de la intensidad máxima admisible

Para la comprobación de la intensidad máxima admisible se utilizarán las tablas B.52-1 y C.52.2 de la UNE-HD 60364-5-52:2014).

TABLA B.52-1 (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Métodos de instalación de referencia

Instalación de referencia		Tabla y columna					
		Intensidad admisible para los circuitos simples					
		Aislamiento PVC		Aislamiento XLPE o EPR			
		Número de conductores					
		2	3	2	3		
	Local	Conductores aislados en un conducto en una pared térmicamente aislante	A1	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 7b	Tabla C.52-1 bis columna 6b
	Local	Cable multiconductor en un conducto en una pared térmicamente aislante	A2	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 2	Tabla C.52-1 bis columna 6b	Tabla C.52-1 bis columna 5b
		Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera o mampostería	B1	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 10b	Tabla C.52-1 bis columna 8b
		B2	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 8b	Tabla C.52-1 bis columna 7b	
		Cables unipolares o multipolares sobre una pared de madera o mampostería	C	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 11	Tabla C.52-1 bis columna 9b
		Cable multiconductor en conductos enterrados	D1	Tabla C.52-2 bis columna 3	Tabla C.52-2 bis columna 4	Tabla C.52-2 bis columna 5	Tabla C.52-2 bis columna 6
		Cables con cubierta unipolares o multipolares directamente en el suelo	D2	Tabla C.52-2 bis columna 3	Tabla C.52-2 bis columna 4	Tabla C.52-2 bis columna 5	Tabla C.52-2 bis columna 6
		Cable multiconductor al aire libre Distancia al muro no inferior a 0,3 veces el diámetro del cable	E	Tabla C.52-1 bis columna 9a	Tabla C.52-1 bis columna 7a	Tabla C.52-1 bis columna 12	Tabla C.52-1 bis columna 10b
		Cables unipolares en contacto al aire libre Distancia al muro no inferior al diámetro del cable	F	Tabla C.52-1 bis columna 10a	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 13	Tabla C.52-1 bis columna 11
		Cables unipolares espaciados al aire libre Distancia entre ellos como mínimo el diámetro del cable	G	Ver UNE-HD 60364-5-52			

XLPE: Polietileno reticulado (90°C) EPR: Etileno-propileno (90°C) PVC: Policloruro de vinilo (70°C)

Cobre: $\rho_{20} = 1/56 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$; Aluminio: $\rho_{20} = 1/35 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$
 Para el cobre y el aluminio: $\theta = 70^\circ\text{C} \rightarrow K_0 = 1,20$; $\theta = 90^\circ\text{C} \rightarrow K_0 = 1,28$

POTENCIAS NORMALIZADAS DE TRANSFORMADORES (EN KVA):

5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

FACTORES DE MAYORACIÓN K₀: 1,25 para motores y 1,8 para lámparas de descarga

Tabla C.52.2 - Corrientes admisibles en amperios - Temperatura ambiente 20 °C en el terreno

Método de instalación	Tamaño mm ²	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento			
		2 PVC	3 PVC	2 XLPE	3 XLPE
D1/D2	Cobre				
	1,5	22	18	26	22
	2,5	30	24	34	29
	4	38	31	44	37
	6	47	39	56	46
	10	63	52	73	61
	16	81	67	95	79
	25	104	86	121	101
	35	125	103	146	122
	50	148	122	173	144
	70	183	151	213	178
	95	216	179	252	211
	120	246	203	287	240
	150	278	230	324	271
	185	312	258	363	304
	240	361	297	419	351
	300	408	336	474	396
D1/D2	Aluminio				
	2,5	22	18,5	26	22
	4	29	24	34	29
	6	36	30	42	36
	10	48	40	56	47
	16	62	52	73	61
	25	80	66	93	78
	35	96	80	112	94
	50	113	94	132	112
	70	140	117	163	138
	95	166	138	193	164
	120	189	157	220	186
	150	213	178	249	210
	185	240	200	279	236
	240	277	230	322	272
	300	313	260	364	308

Para una sección de 120 mm² de 3 conductores de Cu, con aislamiento XLPE3 e instalación de referencia tipo D1/D2, la intensidad máxima admisible, según la tabla C.52-2, es de 211A.

240A > 80A (por tanto, la sección elegida cumple la Intensidad máxima admisible del cuadro).

2.2.3. Dimensiones de tubos y canales protectores

Una vez conocida la sección de los conductores, se seleccionará la sección del sistema de canalización (tubo o canal protectora), de acuerdo a los criterios mostrados en la tabla G de la GUIA-BT-15: " Diámetro de los tubos y sección eficaz mínima canales protectores en función de la sección del conductor (suministro trifásico):

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Cálculos justificativos



Página 4 de 7

Tabla G - Diámetro de los tubos y sección eficaz mínima canales protectoras en función de la sección del conductor (suministro trifásico)

Sección nominal conductor (mm ²)	Sección eficaz mínima canales protectoras (mm ²)			Diámetro exterior de los tubos (mm)							
				Montaje superficial			Empotrado			Enterrado	
	ES07Z1-K	RZ1-K		ES07Z1-K	RZ1-K		ES07Z1-K	RZ1-K		RZ1-K	
	5U	5U	1P(*)	5U	5U	1P	5U	5U	1P	5U	1P
6	393	933	865	32	40	40	32	50	40	50	50
10	647	1.240	1.128	40	50	50	40	50	50	63	63
16	919	1.625	1.695	50	63	63	50	63	63	63	63
25	1.457	2.139	2.304	63	63	75	63	63	75	75	90
35	1.916	2.635	3.007	63	75		75	75	75	90	90
50	2.705	3.478	4.211	75						110	110
70	3.584	4.724								125	
95	4.637	5.639								125	
120		7.272								140	
150		9.275								160	
185		10.893								180	
240		13.514								200	

Nota: U: Cable unipolar
P: Cable 5 conductores

(*) Para este sistema particular de instalación, por coincidencia en su trazado se pueden colocar varias derivaciones individuales en el interior del mismo canal protector, en cuyo caso se multiplica la sección eficaz por el número de derivaciones individuales.

Para el caso de la línea a estudio, para una sección nominal del conductor de 120mm² en instalaciones enterradas, para tipo de cable RZ1-K, el diámetro exterior del tubo deberá ser de Ø140 mm para cables de 5 conductores.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

3.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO (Normativa específica de ATE)

3.1.1. Objeto

El objeto del presente apartado, es el de justificar la protección de las instalaciones frente a las descargas de tipo eléctrico según la NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS ATE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ET-ATE-INGENIERÍA Y OPERACIONES ATE.01.07.01-V02.

3.1.2. Necesidad de la instalación

La normativa mencionada anteriormente se basa fundamentalmente en la norma UNE 21186: 1996 con modificación de 2011.

Según esto, atendiendo al mapa de frecuencias del número de tormentas al año, se recomienda la instalación de un sistema de protección de descargas atmosféricas en la cúspide de la torre, constituido por un pararrayos tipo Franklin o por un Dispositivo Inhibidor Protector contra Rayos (SPCR) en los siguientes casos:

- I) Zonas muy dominantes
- II) Zonas de frecuentes tormentas (Nivel de tormentas al año >10) según el mapa de frecuencia de tormentas del Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión



Mapa de Frecuencia de Tormentas al año

El nivel de tormentas de la parcela a estudio, según el mapa anterior es 10, dándose las siguientes circunstancias:

- El emplazamiento NO se encuentra en una zona con nivel de tormentas superior a 10.
- En emplazamiento NO se encuentra en una zona altamente dominante y/o aislada.
- El emplazamiento contará con un buen sistema de puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones.

Siguiendo los criterios anteriores, para la estación que se pretende realizar, la instalación de pararrayos NO ES OBLIGATORIA.

3.2. PUESTA A TIERRA

3.2.1. Instalación de puesta a tierra

Con objeto de evitar posibles accidentes en estas instalaciones, se adopta la puesta a tierra de los receptores, según determina el Artículo 17 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, cumpliéndose además, las condiciones que se establecen en la ITC-BT-18 de forma tal que se adoptarán sistemas de puesta a tierra de los receptores y de cualquier parte de la instalación que utilice la energía, en Baja Tensión.

La instalación de puesta a tierra tendrá la función de proteger contra contactos directos e indirectos. Para ello se unirán todas las partes metálicas accesibles.

Se realizará una nueva red de tierras en el emplazamiento rural, que desembocará en una nueva arqueta general de interconexión de tierras, a realizar en el interior del recinto, junto al cuadro eléctrico.

Se realizará un anillo perimetral con 4 picas de $L=2m$ y $\varnothing 17, 20mm$ en interior de 4 nuevas arquetas, que se situarán en las cuatro esquinas del recinto. El anillo estará enterrado a no menos de 50 cm de profundidad, y será de cable C_u de 50 mm^2 .

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Cálculos justificativos



3.2.2. Sistema de tierra de elementos en torre

Para conectar a tierra la torre, se dispondrá de un conductor de Aluminio desnudo 94-AL1/22-ST1A (LA110), según UNE 50182 que estará constituido por un solo tramo que formará la bajada de TT general de la estructura.

Para la conexión de los elementos a instalar en la torre (antenas, RRUs, parábolas,), será necesaria la instalación de pletinas de tierra para conexión de dichos elementos.

La bajada de Tierra principal de la torre partirá desde la pletina superior, situada inmediatamente por debajo del primer nivel de antenas y llegará hasta la pletina de tierras situada en la caja de tomas de tierra de la torre, a 1,5m de la base.

Desde esta pletina se da conexión con la red de tierras general, mediante conductor de Aluminio de las mismas características que la bajada de TT principal. El recorrido del cable de tierra a través de la cimentación se efectuará mediante un tubo de PVC o similar, pero nunca de tipo metálico.

En los apartados correspondientes de la Memoria Constructiva, se describe con más detalle la red de tierras del emplazamiento.

4. CÁLCULOS DIMENSIONALES DE LOS PARÁMETROS DE CLIMATIZACIÓN

En este caso, no se instalará ningún equipo de climatización por parte de ATE, al tratarse de un emplazamiento para equipos de intemperie.

Lugo, marzo de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº967 del COITI de Lugo

8. GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN	2
3.	CONTENIDO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2
4.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	3
4.1.	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NIVEL I.....	3
4.2.	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NIVEL II.....	3
4.3.	TABLAS DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	3
5.	CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	4
6.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	4
7.	DESTINO DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	5
8.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	6
9.	INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6
10.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	7
10.1.	PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	7
10.2.	PRESCRIPCIONES PARTICULARES	7
11.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO	8

Código de verificación único: chd4r4ai02262025111221317 (<http://coetillugo.e-visado.net/validacion.aspx>)

1. OBJETO

Este documento define la tipología, cuantificación y destino de los residuos que está previsto se generen en la ejecución de las obras especificadas en el Proyecto de infraestructura para estación base de telefonía móvil, con código ATE ES490169, que se pretende llevar a cabo en la parcela indicada.

Se describirá la sistemática que se llevará a cabo para un adecuado control y una correcta gestión de los residuos generados como consecuencia de la ejecución de las obras e instalaciones a acometer.

2. LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

DATOS DE LOCALIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	
Código emplazamiento ATE	ES490169
Código emplazamiento TME	4900182
Dirección	Polígono 46, Parcela 69. Valdericas
Municipio	Zamora
Provincia	Zamora
Referencia Catastral de la parcela	49900A046000690000DE
Coordenadas Geográficas (ETRS89)	Latitud: 41° 31' 23,05" N Longitud: 05° 44' 30,31" O
Coordenadas UTM (ETRS89)	X: 271.236,20 m Y: 4.600.455,30 m Huso: 30N
Cota	656 m

3. CONTENIDO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008, en su Artículo 4 establece las "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" exigiendo la inclusión en el proyecto de ejecución de la obra de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el siguiente contenido mínimo:

- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Prescripciones técnicas.

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora

Gestión de residuos



Página 2 de 8

- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs que formará del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

4.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NIVEL I

Los RDSs de nivel I son residuos de la de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras, cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.

4.2. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NIVEL II

Se define este tipo de residuos como los residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

4.3. TABLAS DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los siguientes cuadros muestran la identificación y procedencia de los residuos que se generarán durante las obras de ejecución del proyecto de referencia. Para dicha identificación se ha empleado el código indicado en la Lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) (17)		
HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (17 01)		
Código	Tipo de residuo	Procedencia
17 01 01	Hormigón	Restos de hormigón procedentes de cimentación, ejecución de vallado y losa de equipos
MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO (17 02)		
Código	Tipo de residuo	Procedencia
17 02 03	Plástico	Plásticos procedentes de embalajes y restos de tubos de PVC
METALES (INCLUIDAS SUS ALEACIONES) (17 04)		
Código	Tipo de residuo	Procedencia
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Colocación de línea de alimentación, cableados, red de tierras, etc
TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE (17 05)		
Código	Tipo de residuo	Procedencia
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Tierra procedente de la excavación para la cimentación de la torre, vallado, canalizaciones enterradas, arquetas, losas de equipos y canalizaciones (procedentes del sobrante de excavación no utilizado para relleno)

RESIDUOS DE ENVASES, ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA. (15)		
ENVASES (Incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal) (15 01)		
Código	Tipo de residuo	Procedencia
15 01 01	Envases de papel y cartón	Cajas de cartón procedentes de embalajes

5. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

Residuo	Peso (t)	Densidad tipo (t/m³)	Volumen (m³)
17 01 01 Hormigón	0,009	2,5	0,004
17 02 03 Plástico	0,00019	0,015	0,013
17 04 11 Cobre, bronce, latón	0,027	8,96	0,003
17 05 03 Tierra y piedras	54,893	1,50	36,595
15 01 01 Envases de papel y cartón	0,021	0,80	0,026

Resumen:

Residuo	Peso (Tm)	Volumen (m³)
No peligroso	54,950	36,641
Peligroso	0,000	0,000
TOTAL	54,950	36,641

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para la prevención de residuos se exponen las recomendaciones del “Manual de minimización y gestión de residuos en las obras de construcción y demolición” del Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya – ItEC, relacionadas con la reducción del volumen de residuos para la fase de ejecución del proyecto:

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.
- Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos establecidas en las fases de proyecto y de programación.
- Si los residuos son reutilizados en la propia obra, no constituyen sobrantes que deban ser gestionados. De modo que la manera más eficaz de reducir el volumen de residuos es fomentar, como se ha dicho, las aplicaciones en la propia obra: rellenos en cámaras, trasdosados de muros de contención, bases de soleras, etc.
- La Dirección Técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de tales aplicaciones si no estuvieran previstas en el proyecto.

- Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el primer momento, en los recipientes preparados para su almacenamiento, porque si se mezclan con otros diferentes, la posterior separación incrementa los costes de gestión.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Los residuos se deben gestionar en recipientes preparados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos.
- Los recipientes, ya sean contenedores, sacos, barriles, o la propia caja del camión que transporta los residuos, deben estar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

7. DESTINO DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización, o a eliminación. Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles.

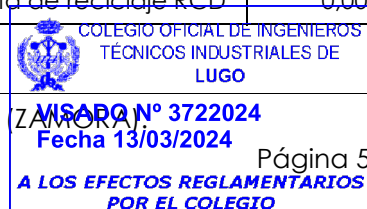
Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

La siguiente tabla recoge el destino de los residuos que se producirán durante la ejecución de las obras:

Residuo	Tratamiento	Destino	Cantidad Tm
17 01 01 Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,009

ES490169. Polígono 46, Parcela 69. Valdericas. 49023. Zamora (ZAMORA)

Gestión de residuos



Página 5 de 8

17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor Autorizado RNPs	0,00019
17 04 11 Cables	Reciclado	Gestor Autorizado RNPs	0,027
17 05 04 Tierra y piedras	Restauración/Vertedero	Gestor autorizado	54,893
15 01 01 Envases de papel y cartón	Reciclado	Gestor Autorizado RNPs	0,021

RNP: Residuos NO peligrosos; RP: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5. del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

Tipo de residuo	Cantidad máxima	Cantidad estimada
Hormigón	80 Tm	0,009 Tm
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tm	0 Tm
Metal	2 Tm	0,027 Tm
Madera	1 Tm	0 Tm
Vidrio	1 Tm	0 Tm
Plástico	0,5 Tm	0,00019 Tm
Papel y cartón	0,5 Tm	0,021 Tm

Como se puede observar en los apartados anteriores la cantidad de residuos no supera los valores de la tabla.

En cualquier caso, se procederá de la siguiente forma:

- RESIDUOS NO PELIGROSOS: Los residuos no peligrosos se depositarán temporalmente en la zona habilitada para tal fin, para su posterior gestión. Se realizará separación entre tierras excavadas y resto de residuos.
- RESIDUOS PELIGROSOS: En este caso no se producirán residuos peligrosos.

9. INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A) Trabajos en la propia parcela para la realización del emplazamiento:

Durante la ejecución de los trabajos, los residuos generados serán acopiados en la propia parcela, en una zona designada para tal fin.

- Los residuos generados durante la fase de la obra, a excepción de las tierras excavadas, serán depositados en una bolsa tipo "Big bag", de 1m³ de capacidad. Estos residuos se trasladarán a un gestor de residuos no peligrosos.
- Las tierras excavadas en el propio emplazamiento se depositarán en la zona de acopio, dentro de la parcela hasta su carga en camión para transporte a vertedero autorizado.
- No se podrán depositar ni acopiar materiales directamente sobre la vía

pública.

10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

10.1. PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

- Gestión de residuos de construcción y demolición: La identificación de los residuos para su gestión se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones establecidas por la normativa vigente.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por Comunidad autónoma.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

10.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

- 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 municipal correspondiente.

11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

En la siguiente tabla se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente.

CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS				
4.1	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN A VERTEDERO ESPECÍFICO m3 Transporte de tierras con camión, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10km	123,046	3,93 €	483,57 €
4.2	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN M3 Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	123,046	2,05 €	252,24 €
4.3	TRANSPORTE CON CAMIÓN DE MEZCLA DE RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR m3 Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia de 10km	0,045	4,02 €	0,18 €
4.4	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE MEZCLA DE RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR M3 Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,045	15,79 €	0,71 €
TOTAL CAPÍTULO 4				736,71 €

Lugo, marzo de 2.024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez

Colegiado nº967 del COITI de Lugo



9. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



CAPÍTULO	DESCRIPCION	UDS.	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS				
1.1	PA. DE GRÚA SUPERIOR A 25 TON HASTA 40 TON. P.A. de grúa superior a 25 ton hasta 40 ton (incluida), para levantamiento, izado – bajada de equipos de gran tamaño, en los casos que no pueda realizarse mediante plataformas elevadoras, grúas menores, camiones grúa o por medios auxiliares manuales o mecánicos (poleas, maquinillos, eslingas, etc.). También podrá ser de aplicación para izado/desmontaje de torres de altura $h \geq 15m$ y/o casetas sobre edificio (excepto en caso de desmontaje de EB completa). Incluye desplazamiento y retorno a la base, permisos y tasa del ayuntamiento y policía municipal, incluso horarios nocturnos o días festivos, material auxiliar, señalizaciones, etc.	1	1.517,00 €	1.517,00 €
1.2	ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA EN NUEVO EMPLAZAMIENTO PA de limpieza, desbroce de parcela, excavación de tierras, incluso roca, por medios manuales o mecánicos, zanjas, canalizaciones, relleno y extendido. Incluido colocación de manta geotextil y encachado de bolos	1	109,00 €	109,00 €
1.3	CERRAMIENTO METÁLICO Y LIMITACIÓN PARCELA. Cerramiento metálico completo ejecutado según planos adjuntos, formado por zócalo perimetral de bloque de hormigón con altura de 50 cm sobre el nivel del suelo y una profundidad de 30 cm bajo el mismo y una anchura de 20 cm (incluido cimentación de los postes, excavación de la zanja necesaria, encofrado y desencofrado), vallado realizado a base de paneles modulares de rígidos de alambre de 5mm de diámetro, electrosoldado en forma de rejilla de 200x55mm, galvanizado en caliente y postes principales o montantes de acero galvanizado en caliente, de 60x40x1,5mm.	1	196,20 €	196,20 €
1.4	PUERTA DE CERRAMIENTO METÁLICO. Suministro y colocación de puerta de cancela, formada por 2 hojas, con una anchura total de 2,5m y una altura de 2,4m. incluidos elementos para candado de cierre o bulón de doble candado en su defecto. Marco de puerta formado por tubo 40x40x1,5mm (vertical), y tubo 40x30x1,5mm (horizontal) galvanizados en caliente. Dispondrá de panel de rejilla idéntica al cerramiento.	1	102,00 €	102,00 €
1.6	UD INSTALACIÓN DE HORNACINA UD Ejecución de hornacina para elementos de protección y medida según normativa de compañía eléctrica suministradora	1	86,00 €	86,00 €

1.7	ML CAMINO DE ACCESO ML de realización de camino de acceso por interior de parcela hasta infraestructura de telecomunicaciones, de 3m de anchura, con cajado de 15cm, compactación del terreno (95 % Proctor normal), capa de zahorra o macadam de 20 cm de espesor final, recebo de terminación, formación de arcenes laterales y compactación final.	196	2,25 €	441,00€
1.8	UD DE SOPORTE (TORRE 40m) DE CELOSÍA TIPO "M5" (INSTALADOR CERTIFICADO/TORRERO). Fabricación, suministro e instalación de soporte según planos y normativa de ATE, de mástil de celosía tipo "M5" de 40m de altura. Incluye fabricación y montaje completo, incluida cimentación. Unidad completamente instalada y terminada, incluye todos los medios auxiliares necesarios, así como plataformas escalera de acceso y soportes para sistema radiante, según planos. Realizado por instalador de soporte certificado ó por suministrador de estructuras soporte de antenas (torres). La torre irá pintada de color gris RAL7035 y llevará pararrayos	1	5.118,00 €	5.118,00 €
1.9	LOSA DE EQUIPOS Losa de nivelación, anclaje y reparto de cargas, realizada en hormigón armado, de dimensiones 2,5x2m, según planos de proyecto. Formada por solera de hormigón HA250 con resalte mínimo de 10cm y pendiente del 2%. Emparrillado de barras corrugadas de 300x300mm y 12mm de diámetro Totalmente instalada.	2	102,00 €	204,00 €
1.10	S/I DE ML DE REJIBAND DE ANCHURA MAYOR DE 40 CM HASTA 80 CM. Suministro e instalación de canaleta de acero galvanizado por inmersión, o rejiband, de perfil comercial, con una anchura mayor de 40 cm y de hasta 80 cm inclusive y cualquier altura, para la conducción y protección de cables eléctricos y coaxiales, incluso parte proporcional de esquinas, cambios de dirección, soportes, tapas de protección, de empalmes, de cambios de dirección y elementos de fijación a paramentos horizontales y verticales, incluso medios auxiliares necesarios para su instalación	12	9,21 €	110,52 €
1.11	ML ZANJA PARA DISTRIBUCIÓN Vca Zanja para instalación de línea eléctrica de BT en cualquier clase de terreno, incluso roca, con cualquier clase de medios, manuales o mecánicos, con p.p. de lecho de arena de río de 10 cm de espesor para alojamiento de cables, señalización con banda de plástico, relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación en zanjas, por tongadas de 40 cm. espesor máximo, hasta la obtención de una densidad proctor modificado del 98%.	198	3,89 €	770,22 €

1.12	ML CANALIZACIONES PARA RED DE T. T. Canalizaciones a ejecutar de acuerdo con los planos y especificaciones. Consistirá en la realización de excavación hasta una profundidad de 40 cm. en cualquier tipo de terreno. Incluye el suministro y colocación de conductos de PVC hasta diámetro 150 mm desde arquetas de conexión a basamento, sobre lecho de arena, incluido cable-guía y el relleno y compactado de la tierra de las zanjas. Incluye también la medida de la resistividad del terreno debidamente documentada.	50	3,82 €	191,00 €
1.13	ML ZANJA PARA LÍNEA DE FIBRA ÓPTICA Zanja a ejecutar para canalización de fibra óptica en cualquier clase de terreno, incluso roca, con cualquier clase de medios, manuales o mecánicos, según planos de proyecto. Incluye suministro y colocación de tubo de PVC hasta diámetro de 150mm	198	3,89 €	770,22 €
1.14	UD DE ARQUETA PARA ACOMETIDAS ELECTRICAS. Arqueta para registro, cambio de dirección y empalmes en líneas de baja tensión, incluido cajas, tapas, señalización, etc. según normativas de CÍA suministradora.	19	73,20 €	1.390,80 €
1.15	UD DE ARQUETA PARA F.O. Formación de arqueta de obra o prefabricada (hormigón o poliéster reforzado con fibra de vidrio prensado), con dimensiones máximas 40 x 40 cm y hasta 0,5 m de profundidad, con cerco y tapa, aptas para soportar una carga mínima de 3.000 Kg. El fondo estará libre para el filtrado de agua y señalización del servicio con simbología normalizada, incluso excavación en cualquier tipo de terreno	11	73,20 €	805,20 €
TOTAL CAPÍTULO 1				11.811,16 €

CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y RED DE TIERRAS				
2.1	UD SUMINISTRO DE CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. Suministro e instalación completa de caja general de protección de acuerdo con las normas de la compañía suministradora, incluyendo: toma de tierra completa, hornacina de recubrimiento de cualquier tipo y la obra civil necesaria, de acuerdo con las normas de la compañía en cada zona.	1	121,00 €	121,00 €
2.2	UD MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO. BOLETIN. Realización de Memoria Técnica de Diseño o Boletín, con las características técnicas básicas. Incluye las gestiones necesarias, y pago de tasas ante la correspondiente Consejería de Industria, así como la entrega de una copia de la Memoria Técnica de Diseño o Boletín debidamente sellados.	1	115,00 €	115,00 €

2.3	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO TRIFÁSICO Instalación de cuadro eléctrico trifásico homologado. Se incluye el suministro e instalación de los accesorios de sujeción, medios auxiliares para su instalación y señalización, y ayudas de albañilería necesaria. El cuadro quedará totalmente montado, probado y funcionando correctamente, con la alimentación eléctrica y todas las salidas conectadas.	1	226,49 €	226,49 €
2.4	INSTALACIÓN DE LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN PA Instalación de línea general de alimentación según proyecto, en canalización enterrada.	1	325,00 €	325,00 €
2.5	UD ANILLO O RED EXTERIOR DE TIERRA UD de anillo o red exterior de tierra en emplazamiento de telecomunicaciones según especificaciones de ATE, formada por anillo o red constituido por un conductor de cobre desnudo de, al menos, 50 mm ² de sección, enterrado a 50 cm de profundidad y por electrodos (picas) enterrados verticalmente en el terreno, los cuales irán en arquetas metálicas, de PVC o de obra, registrables, incluida la conexión del electrodo con el conductor de la red exterior mediante soldadura aluminotérmica. Totalmente instalada según planos de proyecto.	1	516,00 €	516,00 €
2.6	PA DE RED DE TIERRA EN TORRE PA de suministro e instalación de red de tierra en torre, formada por conductor de Aluminio desnudo 94-AL1/22-ST1A (LA110), según UNE 50182 constituido por un solo tramo formando la bajada de TT general de la estructura soporte, totalmente instalado y conexionado según especificaciones de ATE, en torre de celosía de 40m de altura	1	156,00 €	156,00 €
2.8	CONEXIONES A TIERRA PA de conexiones a tierra de bandejas guiacables, basamentos y bancadas, cerramientos y demás elementos según planos de proyecto, en red de tierras para infraestructura para red de telecomunicaciones, según especificaciones técnicas de ATE, incluido pletinas equipotenciales necesarias y cajas para unión equipotencial	1	125,30 €	125,30 €
TOTAL CAPÍTULO 2				1.584,79 €

Código de verificación único: chd4r4ai02262025111221317 (<http://coetlugo.e-visado.net/validacion.aspx>)

CAPÍTULO 3 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN				
3.1	Cartelería para señalización en emplazamiento, según planos de proyecto	1	130,20 €	130,20 €
3.2	Sistema de Seguridad de Anticaidas (SSAA) modelo Gamesystem	1	253,00 €	253,00 €
TOTAL CAPÍTULO 3				383,20 €

CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS				
4.1	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN A VERTEDERO ESPECÍFICO m3 Transporte de tierras con camión, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10km	123,046	3,93 €	483,57 €
4.2	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN M3 Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	123,046	2,05 €	252,24 €
4.3	TRANSPORTE CON CAMIÓN DE MEZCLA DE RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR m3 Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia de 10km	0,045	4,02 €	0,18 €
4.4	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE MEZCLA DE RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR M3 Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,045	15,79 €	0,71 €
TOTAL CAPÍTULO 4				736,71 €

Código de verificación único: chd4r4ai02262025111221317 (<http://coetlugo.e-visado.net/validacion.aspx>)

CAPÍTULO 5		VARIOS		
5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS SICURLOCK			
	Ud de suministro e instalación de sistema de control de accesos tipo Sicurlock, según proyecto	1	152,00 €	152,00 €
TOTAL CAPÍTULO 5				152,00 €

RESUMEN DE CAPÍTULOS		
CAPÍTULO 1	OBRA CIVIL Y ESTRUCTURA	11.811,16 €
CAPÍTULO 2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.584,79 €
CAPÍTULO 3	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	383,20 €
CAPÍTULO 4	GESTIÓN DE RESIDUOS	736,71 €
CAPÍTULO 5	VARIOS	152,00 €
TOTAL DE PRESUPUESTO OBRA		14.667,86 €
El presente presupuesto de instalación de infraestructuras de telecomunicaciones asciende a: CATORCE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.		

Lugo, marzo de 2.024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado nº 967 del COITI de Lugo



10. PLANOS



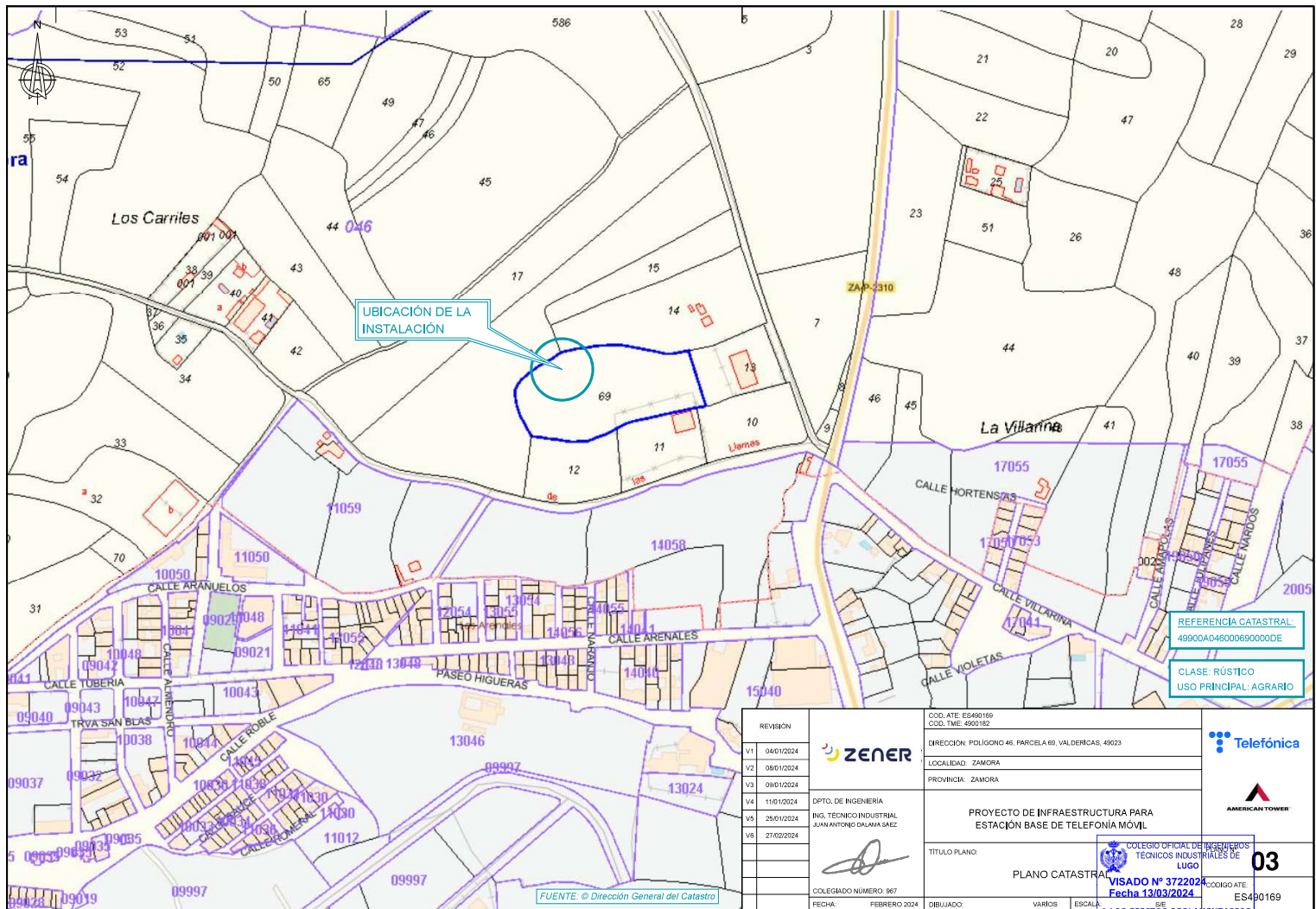
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO ATE: ES490169
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO TME: 4900182

DIRECCIÓN: Polígono 46, Parcela 69. Valdericas 49023

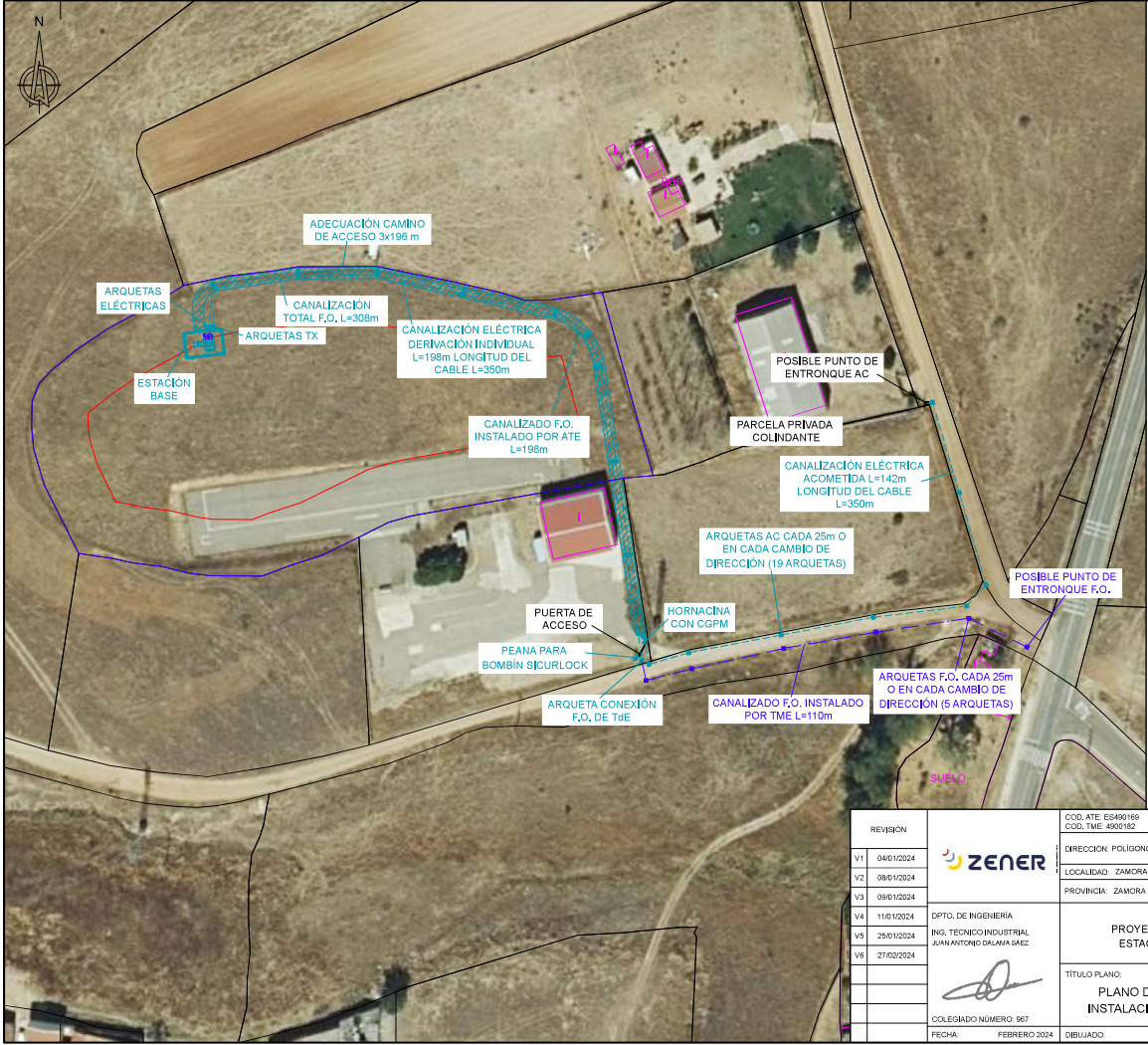
MUNICIPIO: Zamora.

PROVINCIA: Zamora.

- PLANO Nº 1: **PLANO DE SITUACIÓN.**
- PLANO Nº 2: **PLANO DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DETALLADA. AYUNTAMIENTO DE ZAMORA (P. 03-09)**
- PLANO Nº 3: **PLANO CATASTRAL.**
- PLANO Nº 4: **PLANO DE ACCESO AL EMPLAZAMIENTO. INSTALACIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA Y F.O.**
- PLANO Nº 5: **PLANO UBICACIÓN EN PARCELA.**
- PLANO Nº 6: **PLANTA GENERAL.**
- PLANO Nº 7: **PLANTA GENERAL. TIERRAS.**
- PLANO Nº 8: **PLANTA GENERAL. ACOMETIDA ELÉCTRICA Y F.O.**
- PLANO Nº 9: **ALZADO GENERAL.**
- PLANO Nº 10: **DETALLE CERRAMIENTO PERIMETRAL.**
- PLANO Nº 11: **DETALLES ANCLAJES.**
- PLANO Nº 12: **DESPIECE SISTEMA ANTICAIDA "GAME SYSTEM".**
- PLANO Nº 13: **CUADRO ELÉCTRICO**
- PLANO Nº 14: **CUADRO ELÉCTRICO. ESQUEMA UNIFILAR.**
- PLANO Nº 15: **CUMPLIMIENTO DE P.R.L. PLANTA.**
- PLANO Nº 16: **CUMPLIMIENTO DE P.R.L. ALZADO.**
- PLANO Nº 17: **PREVISIÓN DE EQUIPOS DEL OPERADOR TME PARA COBERTURA EN LA ZONA. PLANTA.**
- PLANO Nº 18: **PREVISIÓN DE EQUIPOS DEL OPERADOR TME PARA COBERTURA EN LA ZONA. ALZADO.**

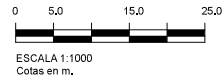


REVISIÓN	 COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162 DIRECCIÓN: POLÍGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023 LOCALIDAD: ZAMORA PROVINCIA: ZAMORA DPTO. DE INGENIERÍA ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUAMA GÁEZ COLEGADO NÚMERO: 867 FECHA: FEBRERO 2024	COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162 DIRECCIÓN: POLÍGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023 LOCALIDAD: ZAMORA PROVINCIA: ZAMORA DPTO. DE INGENIERÍA ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUAMA GÁEZ COLEGADO NÚMERO: 867 FECHA: FEBRERO 2024	   03 ES490169	
V1				04/01/2024
V2				08/01/2024
V3				09/01/2024
V4				11/01/2024
V5				25/01/2024
V6	27/02/2024	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	TÍTULO PLANO: PLANO CATASTRAL VISADO Nº 3722024 Fecha 13/03/2024 LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS POR EL COLEGIO	

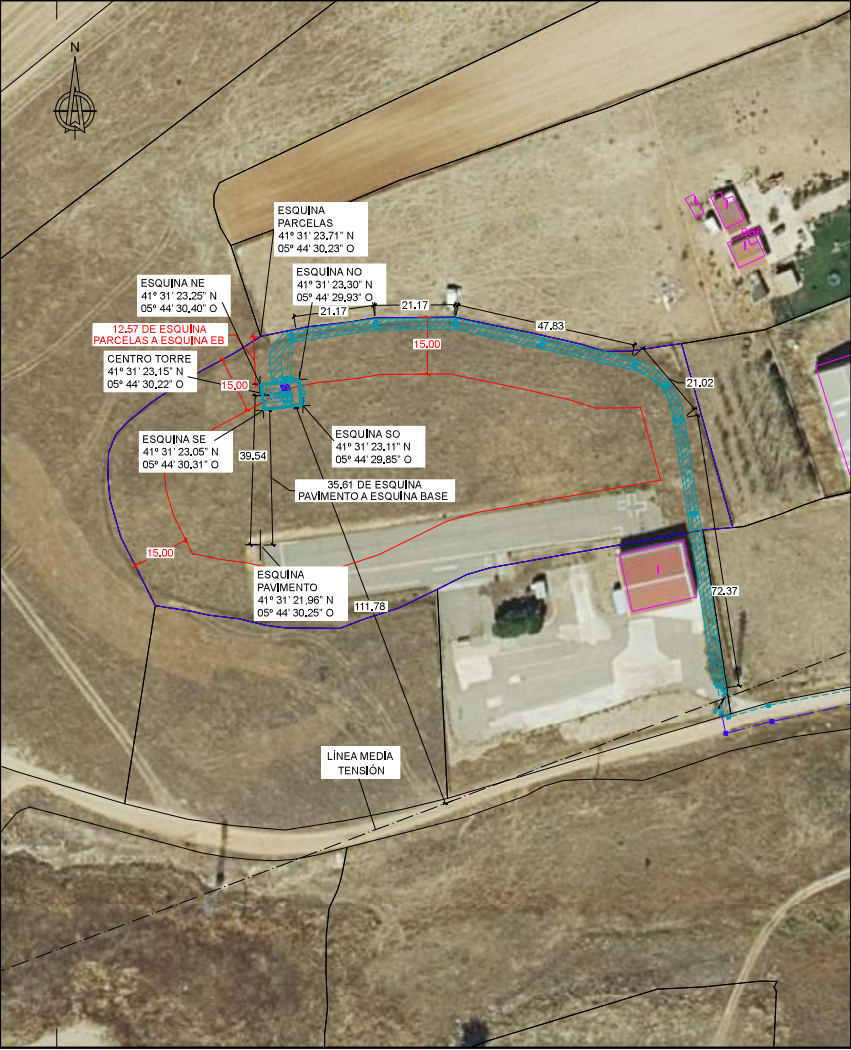


	LÍMITES PARCELA
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA INSTALADA POR ATE L. TOTAL=340 m.
	CANALIZACIÓN F.O. INSTALADA POR ATE L=198 m.
	CANALIZACIÓN F.O. INSTALADA POR TME L=110 m.

NOTA:
-ARQUETAS DE REGISTRO EN CANALIZACIÓN DE AC Y F.O. CADA 25 METROS Y EN CAMBIOS DE DIRECCIÓN.
- EL CANALIZADO NO DEBE INVADIR LA FINCA COLINDANTE



REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162	
V1 04/01/2024		DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023	
V2 08/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA	
V3 09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA	
V4 11/01/2024	DPTO. DE INGENIERIA	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONIA MÓVIL	
V5 25/01/2024	ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUAMA GÁEZ	TÍTULO PLANO: PLANO DE ACCESO AL EMPLEO, ZAMORA, LUGO	
V6 27/02/2024		INSTALACIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA	04
	COLEGADO NÚMERO: 867	FECHA: FEBRERO 2024	ES490169
		DIBUJADO: VARIOS	ESCALA: 1:1000
			LOS EFECTOS DEL PRESENTE PLAN POR EL COLEGIO



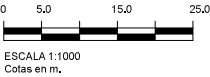
	LÍMITES PARCELA
	RETRANQUEO A LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN (m)
	RETRANQUEO PARCELAS/SUBPARCELAS COLINDANTES (m)
	LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE

ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RADIOCOMUNICACIÓN
CAPÍTULO III. LIMITACIONES Y CONDICIONES DE PROTECCIÓN
Artículo 9. CONDICIONES DE INSTALACIÓN POR RAZONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD.
4.- Estaciones de radiocomunicación situadas sobre mástiles o estructuras soporte apoyadas sobre el terreno (situación exenta):

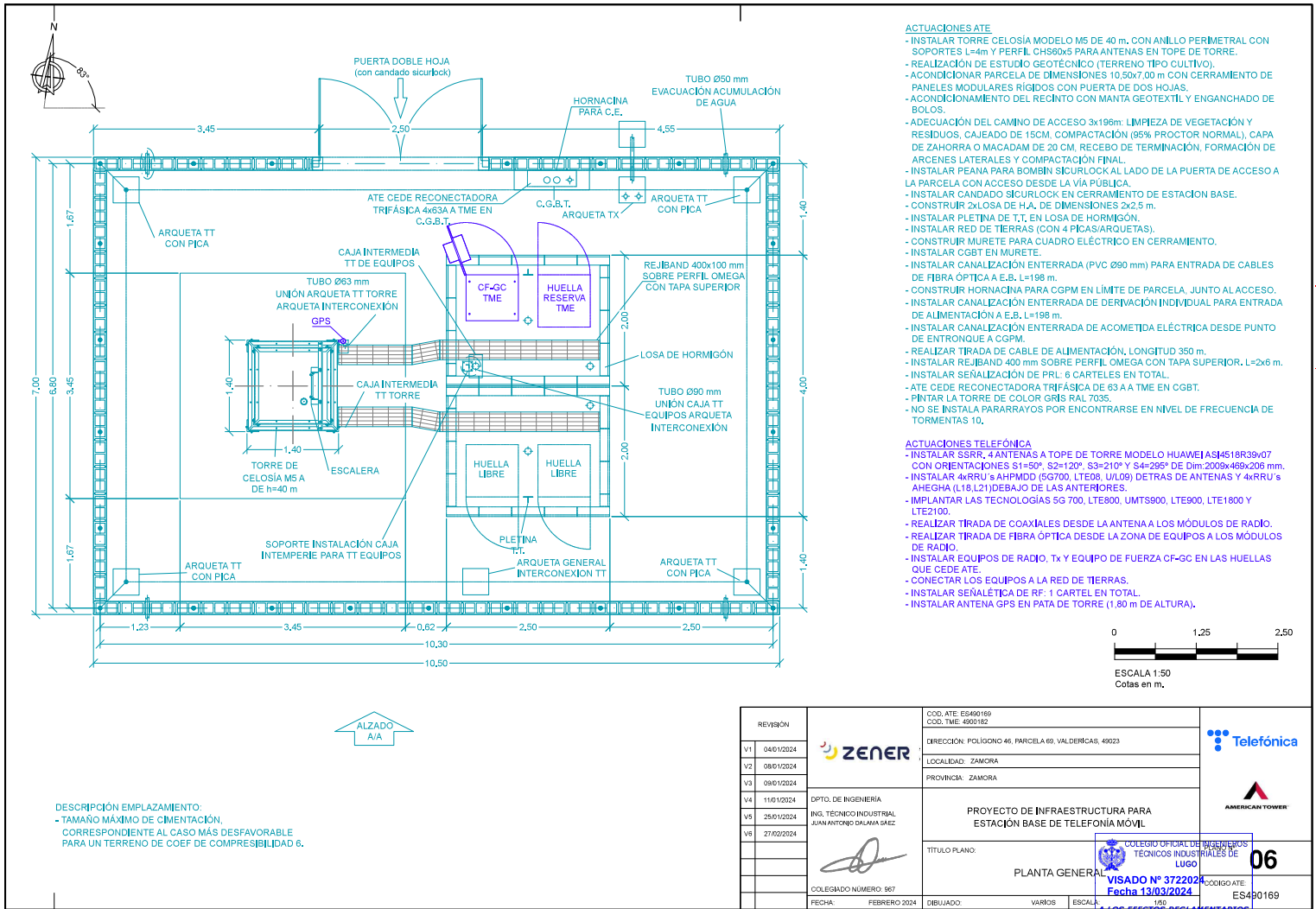
4.1 - Emplazamientos permitidos:
(...)
c) En suelo urbanizable sin ordenación detallada, solo se admitirá la implantación de estas instalaciones con carácter provisional, debiendo obtenerse la autorización excepcional de uso provisional a que se refiere el art. 19,2 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León,

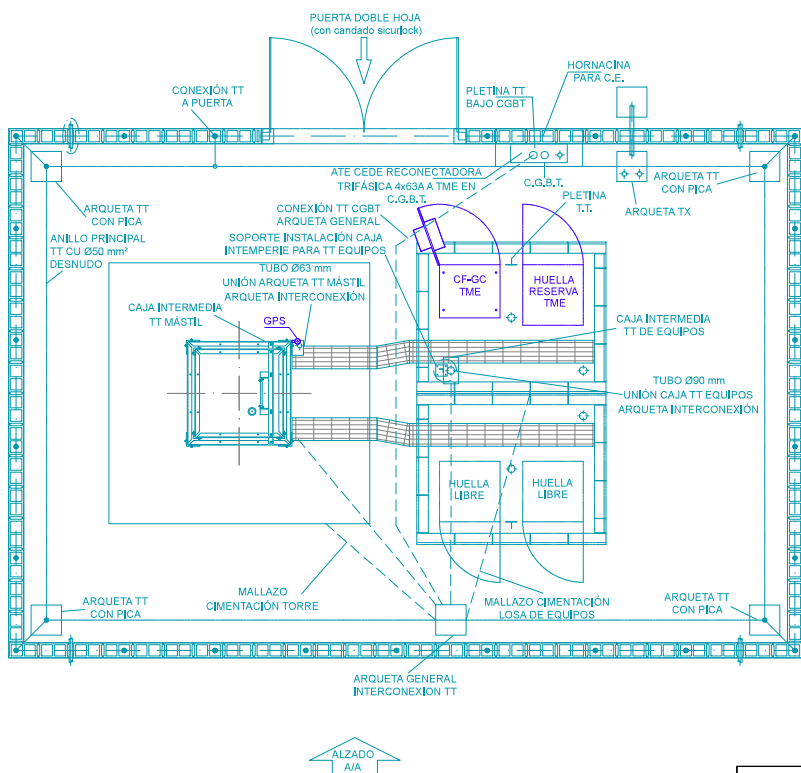
4.2 - Condiciones de la instalación:
a) En la instalación de estructuras soporte y antenas se adoptarán las medidas necesarias para atenuar al máximo el impacto visual y conseguir la adecuada integración en el paisaje.
b) En cualquier caso, guardarán una distancia mínima de 15 metros a cualquier lindero de la parcela, medida desde la torre. La altura máxima total del conjunto formado por la antena y su estructura soporte no excederá de 25 metros. En el caso de antenas de radiodifusión sonora y televisión o de compartición de instalaciones entre varios operadores, podrá autorizarse mayor altura si su necesidad se justifica técnicamente, previa aprobación municipal del correspondiente Estudio o Proyecto Técnico.

Se respetan retranqueos de 15m, desde las parcelas y/o parcelas colindantes según la normativa municipal sobre telecomunicaciones de Zamora.



REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162	
V1 04/01/2024		DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023	
V2 06/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA	
V3 09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA	
V4 11/01/2024	DPTO. DE INGENIERÍA	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	
V5 25/01/2024	ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUAMA GÁEZ	TÍTULO PLANO:	
V6 27/02/2024		PLANO UBICACIÓN EN PARCELA	
	COLEGADO NÚMERO: 867	COLEGIO ATE: ES490169	05
	FECHA: FEBRERO 2024	DIBUJADO: VARIOS	



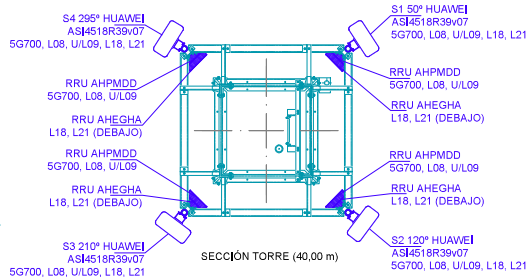
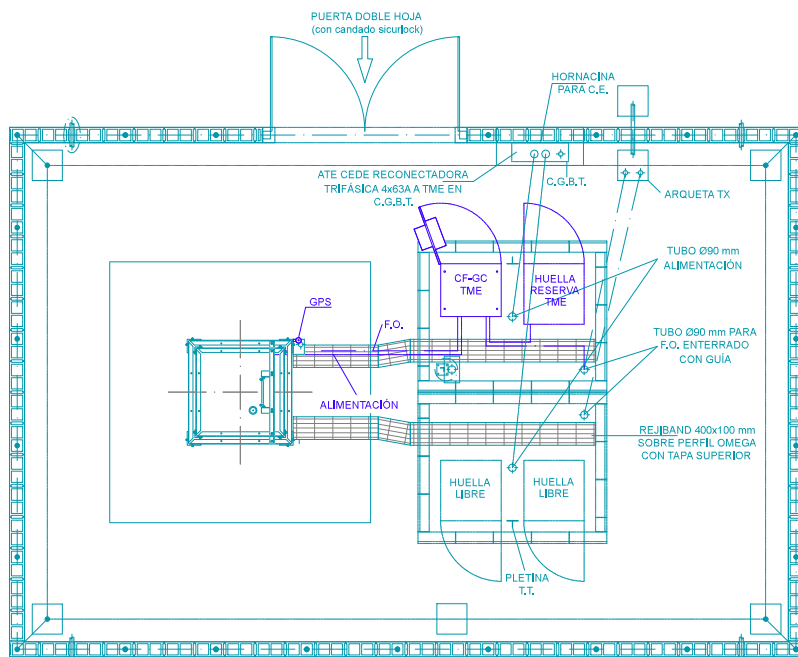


- 2 Cajas Intermedias de Conexión de TT
 - Caja en Mástil, Unión de TT de Equipamiento sobre Mástil.
 - Caja en Losa sobre Peana, Unión de TT de Equipos de los Operadores.
- Tubo Enterrado de Ø63 mm.

- INSTALAR TORRE CELOSIADO MODELO M55 de 40 m, CON ANILLO PERIMETRAL CON SOPORTES L=4m Y PERFIL CH860x50 PARA ANTENAS EN TOPE DE TORRE.
- REALIZACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO (TERRENO TIPO CULTIVO).
- ACONDICIONAR PARCELA DE DIMENSIONES 10.50x7,00 m con CERRAMIENTO DE PANELES MODULARES RIGIDOS CON PUERTA DE DOS HOJAS.
- ACONDICIONAMIENTO DEL RECINTO CON MANTA GEOTEXTIL Y ENGANCHADO DE BOLOS.
- ADECUACIÓN DEL CAMINO DE ACCESO 3x196m: LIMPIEZA DE VEGETACIÓN Y RESIDUOS, CAJUEADO DE 15CM, COMPACTACIÓN (5% PROCTOR NORMAL), CAPA DE ZAHORRA O MACADAM DE 20 CM. RECEBO DE TERMINACIÓN, FORMACIÓN DE ARCENES LATERALES Y COMPACTACIÓN FINAL.
- INSTALAR PUERTA PARA EL ACCESO AL CERRAMIENTO AL LADO DE LA PUERTA DE ACCESO A LA PARCELA CON ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA.
- INSTALAR CANDADO SICURLOCK EN CERRAMIENTO DE ESTACION BASE.
- CONSTRUIR 2xLOSA DE H.A. DE DIMENSIONES 2x2,5 m.
- INSTALAR PLETINA DE T.T. EN LOSA DE HORMIGÓN.
- INSTALAR RED DE TIERRAS (CON 4 PICAS/ARQUETAS).
- CONSTRUIR MURETA PARA CUADRO ELÉCTRICO EN CERRAMIENTO.
- INSTALAR CGBT EN MURETE.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA (PVC Ø90 mm) PARA ENTRADA DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA A.E.B. L=198 m.
- CONSTRUIR HORNACINA PARA CGPM EN LÍMITE DE PARCELA, JUNTO AL ACCESO.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN A.E.B. L=198 m.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA DESDE PUNTO DE ENTRONQUE A CGPM.
- REALIZAR TRÁIDA DE CABLE DE ALIMENTACIÓN, LONGITUD 350 m.
- INSTALAR REJILLA 400 mm SOBRE PERFIL OMEGA CON TAPA SUPERIOR, L=2x6 m.
- INSTALAR SEÑALIZACIÓN DE PRL: 6 CÉLULAS EN TOTAL.
- ATE CEDE RECONECTADORA TRÁFISICA DE 33 A 35 A TME EN CGBT.
- INSTALAR LA TORRE DE CORRIENTE RIAL 703x100.
- NO SE INSTALA PARARRAYOS POR ENCONTRARSE EN NIVEL DE FRECUENCIA DE TORMENTAS 10.

- INSTALAR SSR, ANTENAS A TOPE DE TORRE MODELO HUWAEI AS4518R39v07 CON ORIENTACIONES SIN+50°, 52°12'00", 53°21'00" Y 54°29'50" DE DM 2009x469x206 mm.
- INSTALAR 4xRR1 a 3HPMD (5G700, LTE900, U1090) DETRAS DE ANTENAS Y 4xRR1 a 3HPMD (4L821)DEBAJO DE LAS ANTERIORES.
- INSTALAR LAS TECNOLOGIAS 5G 700, LTE800, UMTS900, LTE900 Y LTE1800 Y LTE1200.
- REALIZAR TIRADA DE COAXIALES DESDE LA LAMINA A LOS MÓDULOS DE RADIO.
- REALIZAR TIRADA DE FIBRA ÓPTICA DESDE LA ZONA DE EQUIPOS A LOS MÓDULOS DE RADIO.
- INSTALAR EQUIPOS DE RADIO, Tx Y EQUIPO DE FUERZA CF-GC EN LAS HUELLAS QUE DEBE AT.
- CONECTAR LOS EQUIPOS A LA RED DE TIERRAS.
- INSTALAR SEÑALÉTICA DE RF: 1 CARTEL EN TOTAL.
- INSTALAR ANTENA GPS EN PATA DE TORRE (1,80 m. DE ALTURA).

REVISIÓN				COD. AT: ES400169 COD. TIME: 4900182			
V1	04/01/2024	DIRECCIÓN: POLÍGONO 46, PARCELA 60, VALDEFRÍAS, 49023					
V2	05/01/2024	LOCALIDAD: ZAMORA					
V3	09/01/2024	PROVINCIA: ZAMORA					
V4	11/01/2024	DPTO. DE INGENIERÍA		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL			
V5	25/01/2024	ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO OJEDA SÁEZ					
V6	27/02/2024						
COLEGIADO NÚMERO 967							
FECHA: FEBRERO 2024		DIBUJADO:		VARIOS		ESCALA: 1:50	CODIGO AT: ES400169
				PLANTA GENERAL DE TIERRAS		 VISADO Nº 3723024 Fecha 13/03/2024 	



NOTA:

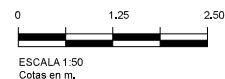
- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DESDE CGBT HASTA LOSA DE HORMIGÓN MEDIANTE TUBO Ø90 mm.
- TUBO CON GUÍA PARA FACILITAR INSTALACIÓN.
- TAPÓN CIEGO PARA EVITAR ACUMULACIÓN DE AGUA.
- F.O. POR REJIBAND.

ACTUACIONES ATE

- INSTALAR TORRE CELOSÍA MODELO M5 DE 40 m, CON ANILLO PERIMETRAL CON SOPORTES L=4m Y PERFIL CHS60x5 PARA ANTENAS EN TOPE DE TORRE.
- REALIZACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO (TERRENO TIPO CULTIVO).
- ACONDICIONAR PARCELA DE DIMENSIONES 10.50x7.00 m CON CERRAMIENTO DE PANELES MODULARES RÍGIDOS CON PUERTA DE DOS HOJAS.
- ACONDICIONAMIENTO DEL RECINTO CON MANTA GEOTEXTIL Y ENGANCHADO DE BOLOS.
- ADECUACIÓN DEL CAMINO DE ACCESO 3x196m: LIMPIEZA DE VEGETACIÓN Y RESIDUOS, CAJEADO DE 15CM, COMPACTACIÓN (95% PROCTOR NORMAL), CAPA DE ZAHORRA O MACADAM DE 20 CM, RECEBO DE TERMINACIÓN, FORMACIÓN DE ARCENES LATERALES Y COMPACTACIÓN FINAL.
- INSTALAR PEANA PARA BOMBIN SECURLOCK AL LADO DE LA PUERTA DE ACCESO A LA PARCELA CON ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA.
- INSTALAR CANDADO SECURLOCK EN CERRAMIENTO DE ESTACIÓN BASE.
- CONSTRUIR 2xLOSA DE H.A. DE DIMENSIONES 2x2.5 m.
- INSTALAR PLETINA DE T.T. EN LOSA DE HORMIGÓN.
- INSTALAR RED DE TIERRAS (CON 4 PICAS/ARQUETAS).
- CONSTRUIR MURETE PARA CUADRO ELÉCTRICO EN CERRAMIENTO.
- INSTALAR CGBT EN MURETE.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA (PVC Ø90 mm) PARA ENTRADA DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA A E.B. L=198 m.
- CONSTRUIR HORNACINA PARA CGPM EN LÍMITE DE PARCELA, JUNTO AL ACCESO.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN A E.B. L=198 m.
- INSTALAR CANALIZACIÓN ENTERRADA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA DESDE PUNTO DE ENTRONQUE A CGPM.
- REALIZAR TIRADA DE CABLE DE ALIMENTACIÓN, LONGITUD 350 m.
- INSTALAR REJIBAND 400 mm SOBRE PERFIL OMEGA CON TAPA SUPERIOR, L=2x6 m.
- INSTALAR SEÑALIZACIÓN DE PRL: 6 CARTELES EN TOTAL.
- ATE CEDE RECONECTADORA TRIFÁSICA DE 63 A A TME EN CGBT.
- PINTAR LA TORRE DE COLOR GRIS RAL 7035.
- NO SE INSTALA PARARRAYOS POR ENCONTRARSE EN NIVEL DE FRECUENCIA DE TORMENTAS 10.

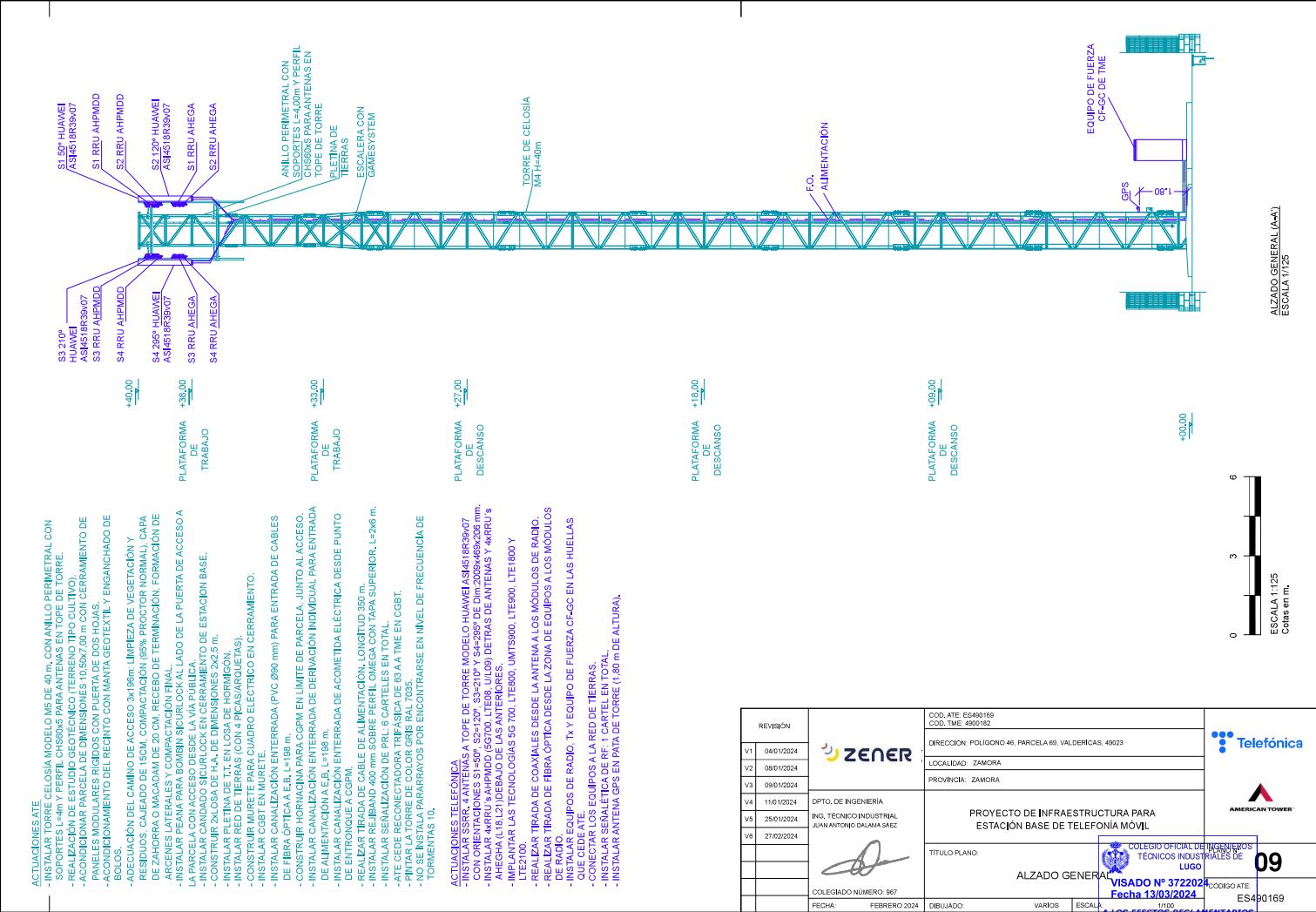
ACTUACIONES TELEFÓNICA

- INSTALAR SSRR, 4 ANTENAS A TOPE DE TORRE MODELO HUAWEI ASI4518R39v07 CON ORIENTACIONES S1=50°, S2=120°, S3=210° Y S4=295° DE Dim:2009x469x206 mm.
- INSTALAR 4xRRU s AHPMDD (5G700, LTE08, U/L09) DETRAS DE ANTENAS Y 4xRRU s AHEGHA (L18,L21)DEBAJO DE LAS ANTERIORES.
- IMPLANTAR LAS TECNOLOGÍAS 5G 700, LTE800, UMTS900, LTE900, LTE1800 Y LTE2100.
- REALIZAR TIRADA DE COAXIALES DESDE LA ANTENA A LOS MÓDULOS DE RADIO.
- REALIZAR TIRADA DE FIBRA ÓPTICA DESDE LA ZONA DE EQUIPOS A LOS MÓDULOS DE RADIO.
- INSTALAR EQUIPOS DE RADIO, Tx y EQUIPO DE FUERZA CF-GC EN LAS HUELLAS QUE CEDE ATE.
- CONECTAR LOS EQUIPOS A LA RED DE TIERRAS.
- INSTALAR SEÑALÉTICA DE RF: 1 CARTEL EN TOTAL.
- INSTALAR ANTENA GPS EN PATA DE TORRE (1.80 m de ALTURA).

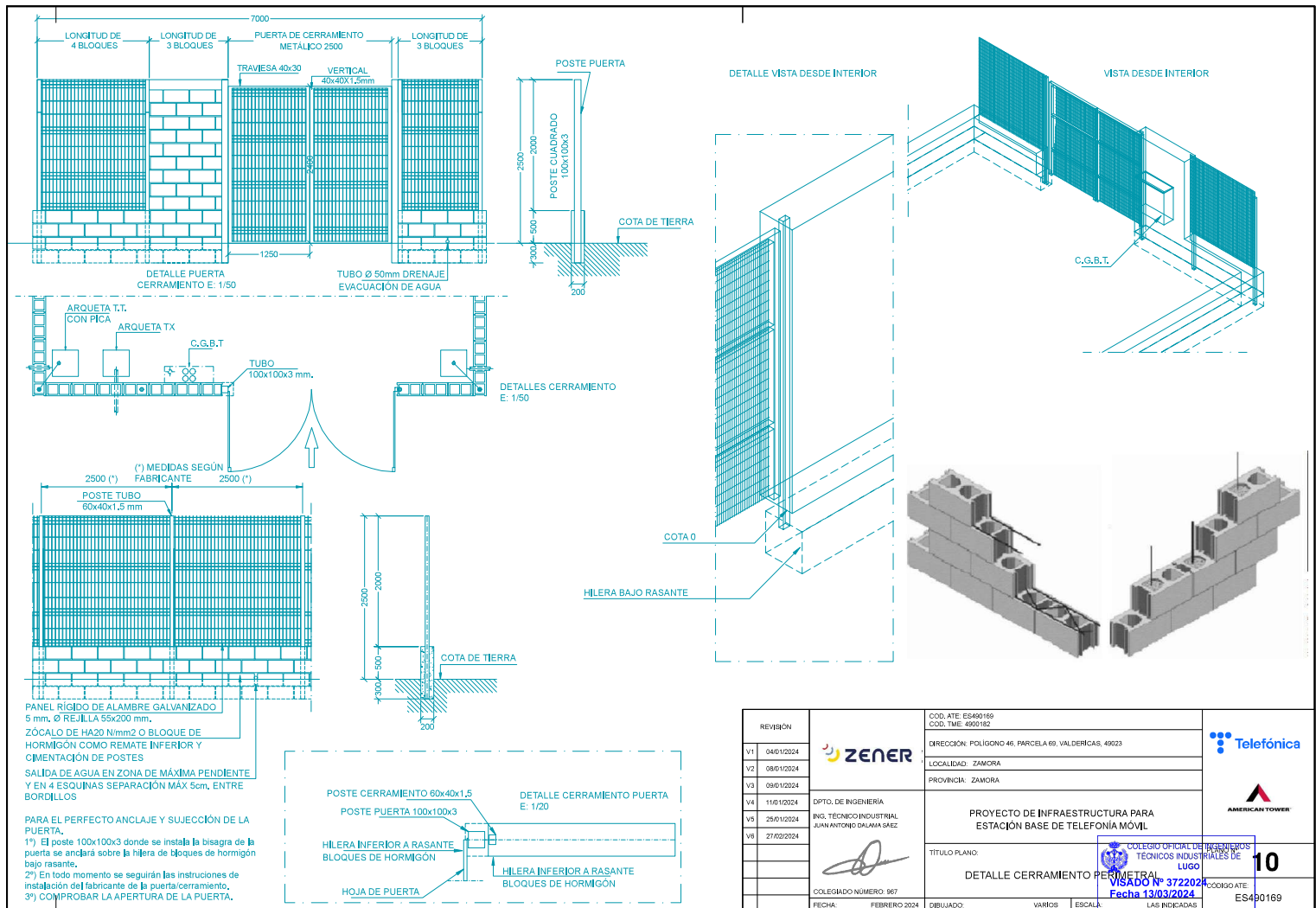


REVISIÓN			COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162		
V1	04/01/2024		DIRECCION: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023		
V2	08/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA		
V3	09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA		
V4	11/01/2024		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL		
V5	25/01/2024				
V6	27/02/2024				
		DPTO. DE INGENIERIA ING. TECNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUÑA GÁEZ			
		TITULO PLANO: PLANTA GENERAL ACOMETIDA ELÉCTRICA			
			COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LUGO 08 VISADO N° 3722024 Fecha 13/03/2024		
		COLEGADO NUMERO: 867	CODIGO ATE: ES490169		
FECHA: FEBRERO 2024		DIBUJADO: VARIOS	ESCALA: 1:50		

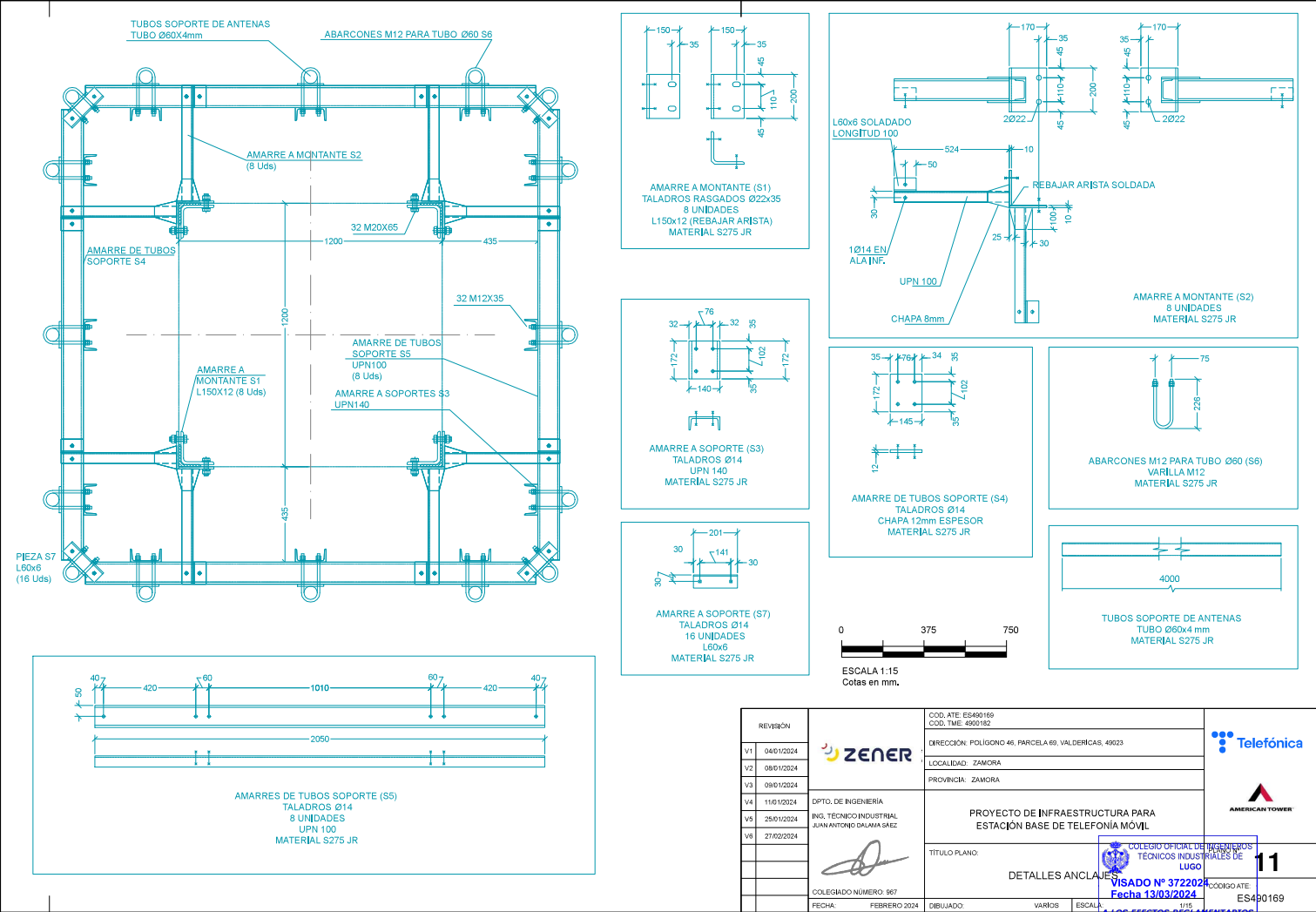
LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS POR EL COLEGIO



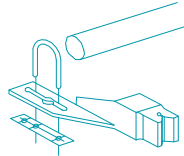
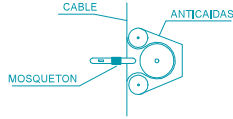
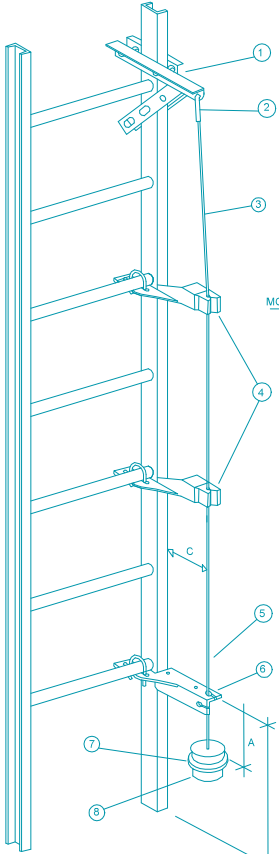
REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162	
V1	04/01/2024		DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023		
V2	06/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA		
V3	09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA		
V4	11/01/2024		DPTO. DE INGENIERÍA		
V5	25/01/2024		ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALUÑA GÁEZ		
V6	27/02/2024		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL		
		TÍTULO PLANO:		COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LUGO	
COLEGADO NÚMERO: 867		ALZADO GENERAL		VISADO Nº 3722024 Fecha 13/03/2024	
FECHA: FEBRERO 2024		DIBUJADO: VARIOS		ESCALA: 1/100	
				CODIGO ATE: ES490169	



REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. ATE: 49001182	
V1	04/01/2024	DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023	
V2	08/01/2024	LOCALIDAD: ZAMORA	
V3	09/01/2024	PROVINCIA: ZAMORA	
V4	11/01/2024		
V5	25/01/2024		
V6	27/02/2024		
DPTO. DE INGENIERIA ING. TECNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALAMA SAEZ		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONIA MOVL	
		TITULO PLANO:	
COLEGIO NUMERO: 967		DETALLE CERRAMIENTO PERIMETRAL	
FECHA: FEBRERO 2024		COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LUGO  VISADO Nº 372202 Fecha 13/03/2024 COORDINADO POR: LAS INDIKADAS	
DIBUJADO:		VALOR: ESCALA:	
ES490169		10	



DETALLE GAME SYSTEM



ADAPTACIÓN DEL SISTEMA ANTICAIIDAS PAPILLÓN EN TORRES SISTEMA STANDAR EMBRIDADO A PELDAÑOS

Pieza superior embreada compuesta de un perfil en L con pletina soldada y dos bridas UPN desmontables adaptable a perfiles UPN, cuadros angulares o masiles.

NOTA: mantener la distancia de 100mm, entre el cable y la estructura de la torre de no cumplirse esta distancia por algún elemento estructural sobresaliente (soportes, perfiles, cables,...) se instalará una pieza intermedia en el punto de posible contacto de los que son necesarias cas 5 metros.

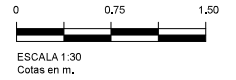
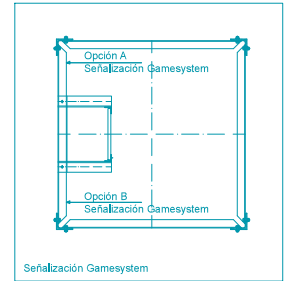
1. PIEZA SUPERIOR EMBRIDADA.
2. PIEZA EN "T" ENGARZADA AL CABLE.
3. CABLE DE ACERO INOX. 4,75 mm.
4. PIEZA INTERMEDIA EMBRIDADA A PELDAÑO
5. GUÍA DEL CABLE
6. PIEZA INFERIOR EMBRIDADA AL PELDAÑO
7. PROTECTOR DE GOMA DEL CONTRAPESO
8. CONTRAPESO DE 7 Kg.

LAS PIEZAS INTERMEDIAS SE PONDRÁN CADA 5 METROS SALVO EN ZONAS DE VIENTO FUERTE DONDE IRÁN COLOCADAS CADA 3 METROS.

PAR DE APRIETE TORNILLOS
>= 50Nw/m, PARA CLASE 6,8 A: 100/300mm,
>= 40Nw/m, PARA CLASE 6,8 A: 500/800mm,
A: 100mm.

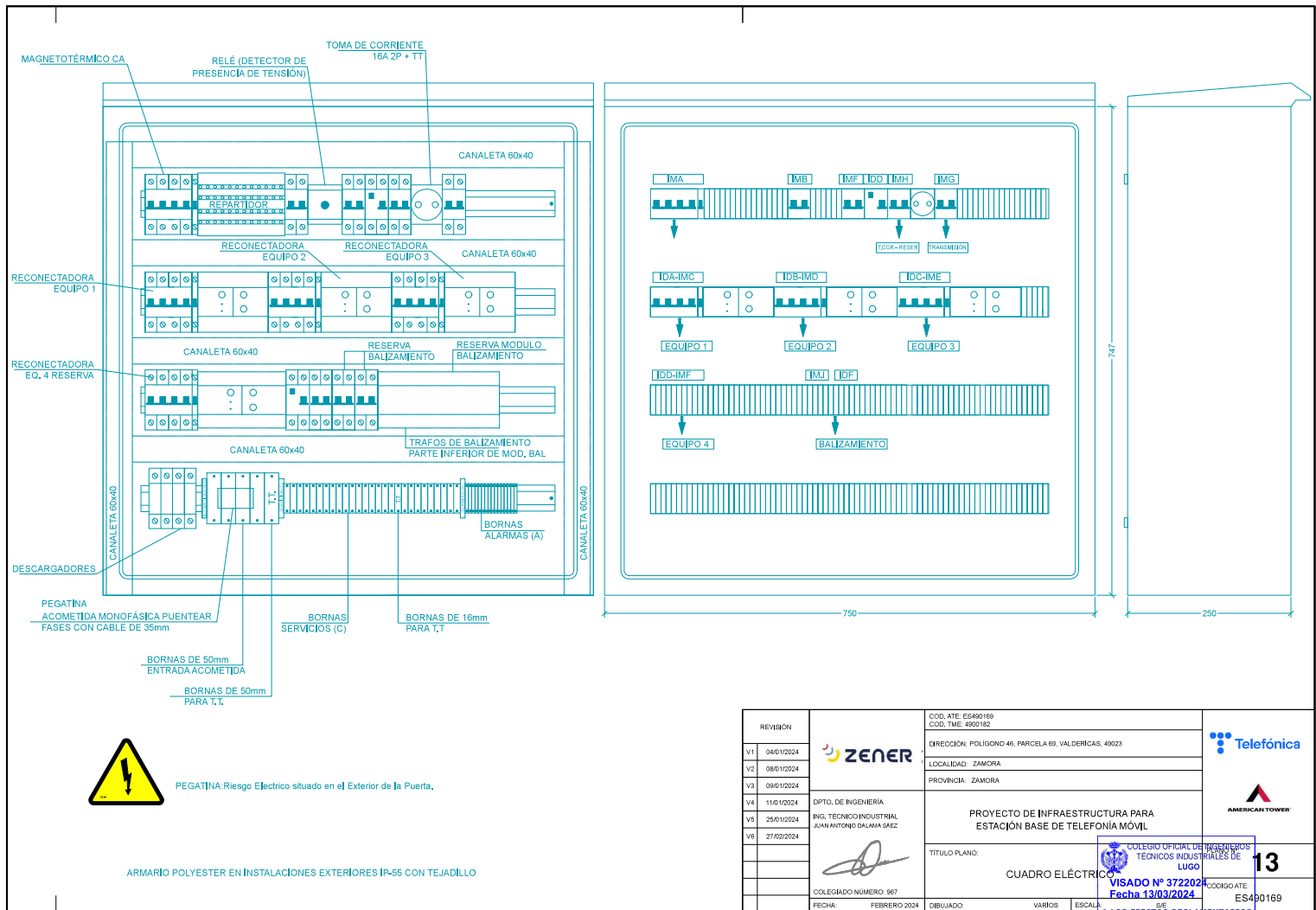
Nota:

- La señal de Gamesystem se atornillará a la cara interior del perfil L del tramo 1, aprovechando los tajadros del montaje de la caja de T.T.
- Placa de señalización de aluminio con esquinas redondeadas y perfil de goma perimetral en forma de U de PVC, caucho, interperie...
- Se instalará en la parte posterior de la escalera, para ser visible antes de iniciar el ascenso de la escalera.

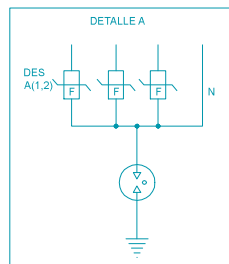


REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162	
V1	04/01/2024		DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023
V2	06/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA
V3	09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA
V4	11/01/2024		DPTO. DE INGENIERIA
V5	25/01/2024		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL
V6	27/02/2024		TÍTULO PLANO: DESPIECE SISTEMA ANTICAIIDAS "GAME SYSTEM"
			COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LUGO
			COLEGADO NÚMERO: 867
		FECHA: FEBRERO 2024	DIBUJADO: VARIOS
			ESCALA: 1:30
			CODIGO ATE: ES490169



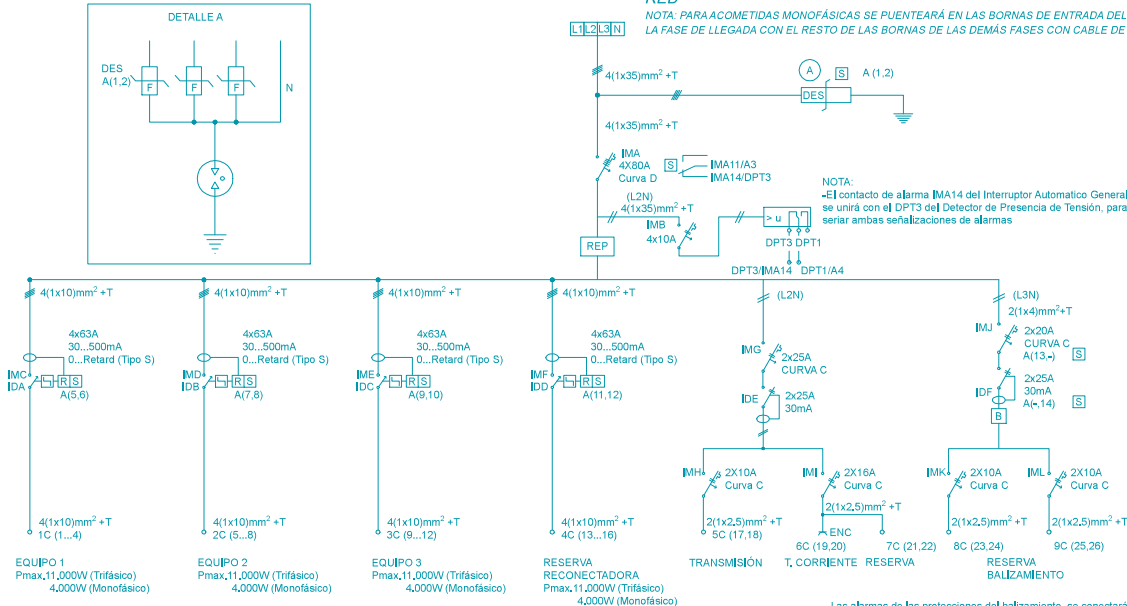


TME-CP-3+1/T-M "3+1" EQ. EXTERIOR.
ESQUEMA ELÉCTRICO



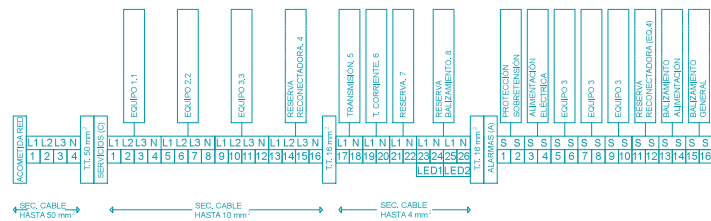
RED

NOTA: PARA ACOMETIDAS MONOFÁSICAS SE PUENTEARÁ EN LAS BORNAS DE ENTRADA DEL C.G.B.T., LA FASE DE LLEGADA CON EL RESTO DE LAS BORNAS DE LAS DEMÁS FASES CON CABLE DE 35mm².



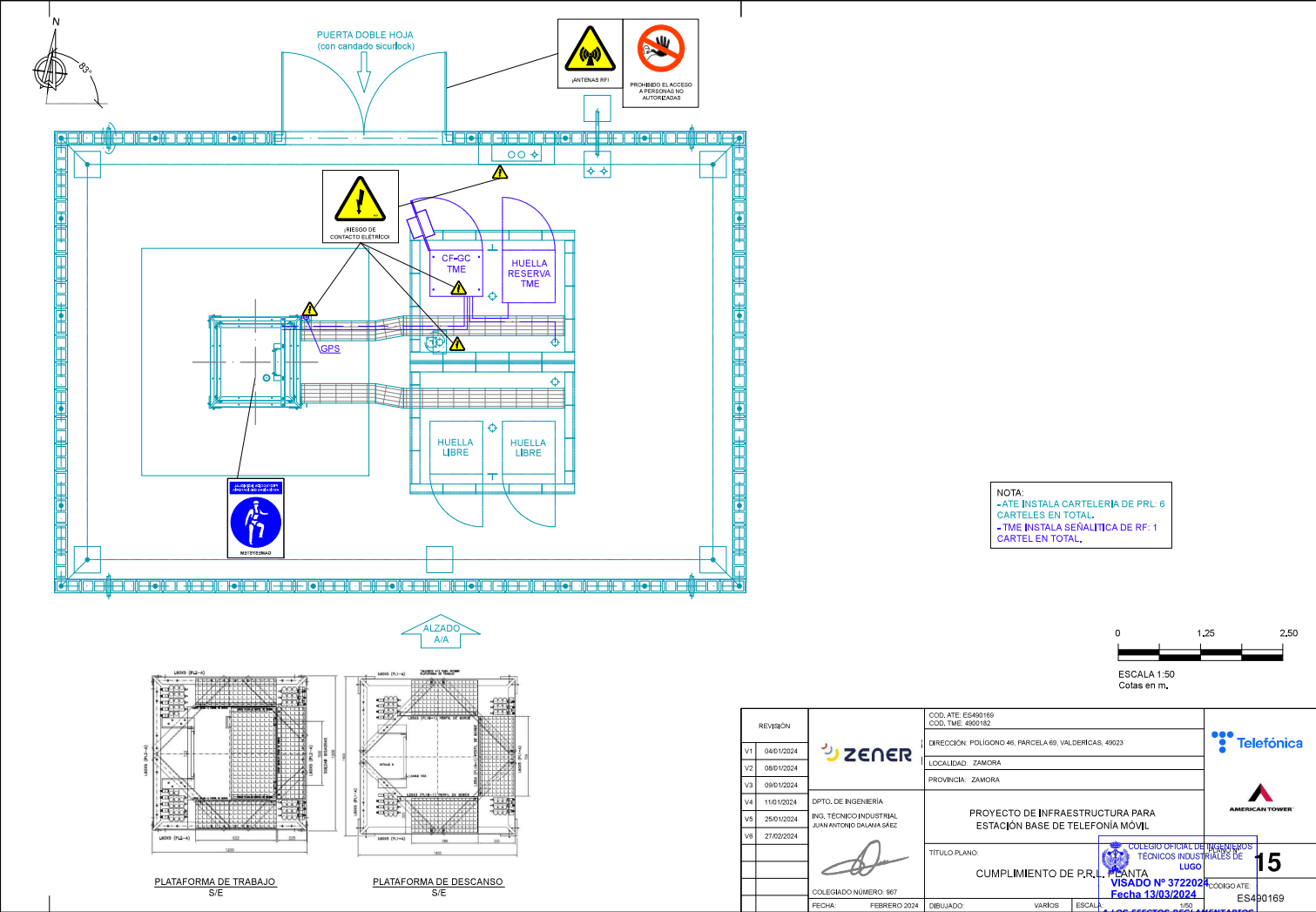
Las alarmas de las protecciones del balizamiento, se conectará en serie [a (13, -) con a (-, 14)], sin pasar por el borneo.
Las alarmas del módulo de balizamiento se conectarán todas en paralelo sin pasar por [a (15, 16)].
Las puntas de los conductores se señalarán con anillos grabados CON LETRAS MEGACAMIZADAS con la siguiente secuencia:
1.- Equipo o elemento de partida (nomenclatura indicada en plano) ejemplo: IMG.
2.- Punto de emborne, Ejemplo: -B (Salida de neutro)
3.- Separación mediante /, Ejemplo: -/-
4.- Equipo o elemento de llegada, Ejemplo: -C-
5.- Punto de emborne, Ejemplo: ->
Ejemplo: IDA8/C4 (Punta de conductor desde el diferencial del equipo 1 al borneo C punto 4, C4/IDA8 (Punta de conductor en el borneo C4 que llega desde el diferencial del equipo 1)

Los interruptores de protección del sistema de Balizamiento y de la Reconectora de Reserva, no se instalarán en fábrica, sólo su cableado, dejando las puntas en bornas, indicando su destino. Los interruptores se instalarán al colocar dicha unidad.



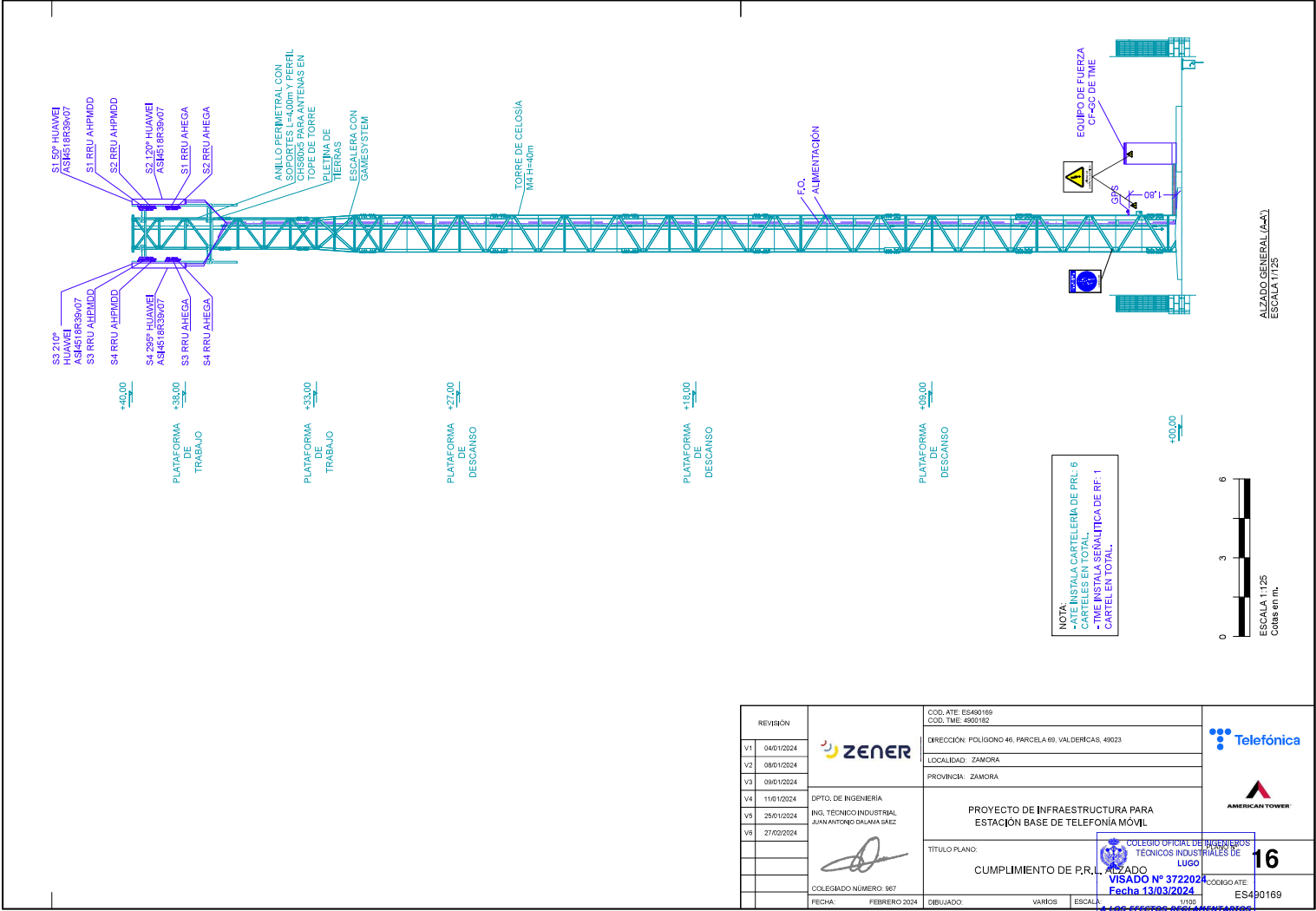
REVISIÓN				COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162			
V1	04/01/2024	DPTO. DE INGENIERIA ING. TECNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALAZA GÁEZ		DIRECCION: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023			
V2	09/01/2024			LOCALIDAD: ZAMORA			
V3	09/01/2024			PROVINCIA: ZAMORA			
V4	11/01/2024			PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL		 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LUGO VISADO N.º 372024 Fecha 19/03/2024	
V5	25/01/2024						
V6	27/02/2024						
COLEGADO NÚMERO: 867		FECHA: FEBRERO 2024		DIBUJADO: VARIOS		ESCALA: 1:1	
						CODIGO ATE: ES490169	

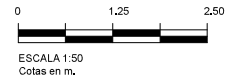
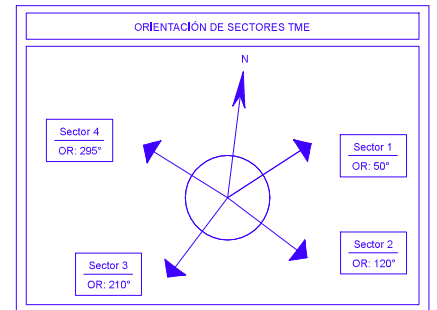
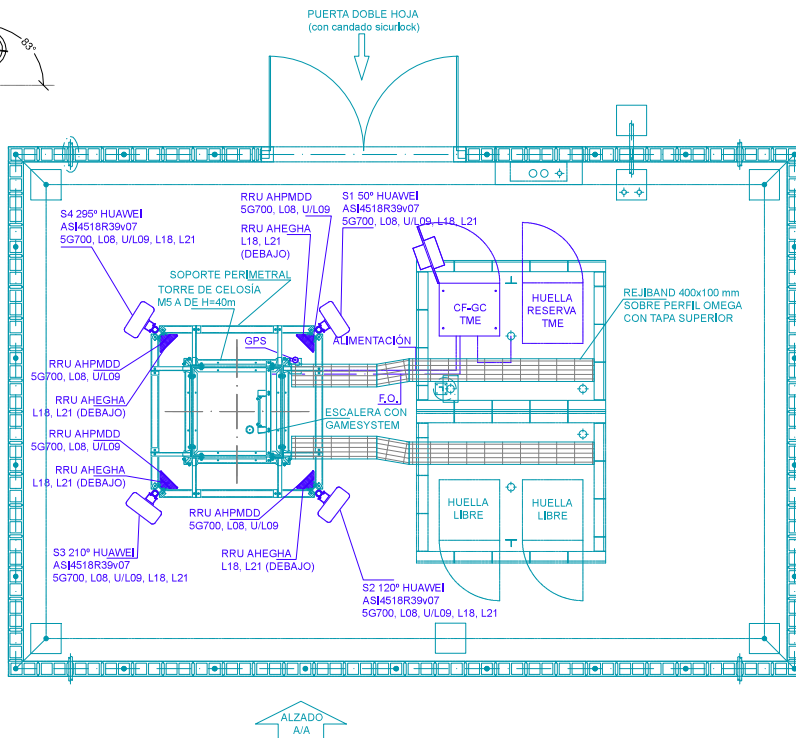
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE
LUGO
VISADO Nº 3722024
Fecha 13/03/2024
POR EL COLEGIO



Código de verificación único: c0d44a0226202511221317 (http://osellugo-e-visado.net/validacion.aspx)

REVISION		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162		ATE Telefónica	
V1	04/01/2024		DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023		
V2	06/01/2024		LOCALIDAD: ZAMORA		
V3	09/01/2024		PROVINCIA: ZAMORA		
V4	11/01/2024	DPTO. DE INGENIERÍA ING. TÉCNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALAMA GÁEZ	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL		
V5	25/01/2024				
V6	27/02/2024				
		TÍTULO PLANO:			
COLEGADO NÚMERO: 967		COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LUGO			
FECHA: FEBRERO 2024		DIBUJADO: VARIOS		ESCALA: 1/50	ES490169
		CUMPLIMIENTO DE P.R.L. PLANTA VIGILADO Nº 37 22/02 Fecha 13/03/2024			





REVISIÓN		COD. ATE: ES490169 COD. TME: 4900162							
V1	04/01/2024	DIRECCIÓN: POLIGONO 46, PARCELA 69, VALDERICAS, 49023							
V2	06/01/2024	LOCALIDAD: ZAMORA							
V3	09/01/2024	PROVINCIA: ZAMORA							
V4	11/01/2024	DPTO. DE INGENIERIA ING. TECNICO INDUSTRIAL JUAN ANTONIO DALAMA SAEZ	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA PARA ESTACIÓN BASE DE TELEFONIA MÓVIL						
V5	25/01/2024								
V6	27/02/2024								
		 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ZAMORA 17							
COLEGADO NUMERO: 867									
FECHA: FEBRERO 2024						DIBUJADO: VARIOS		ESCALA: 1/50	
								ES490169	



