



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

E.T.S.I. TELECOMUNICACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE
TELECOMUNICACIÓN - MENCIÓN EN TELEMÁTICA

**Medidas radioeléctricas y proyecto
técnico de implantación de estación base
en el municipio de Benuza**

Autor:

D. Manuel Lobato Ortiz

Tutora:

Dña. María Jesús Verdú Pérez

Valladolid, 23 de noviembre de 2020

TÍTULO: **Medidas radioeléctricas y proyecto técnico de implantación de estación base en el municipio de Benuza**

AUTOR: **D. Manuel Lobato Ortiz**

TUTORA: **Dña. María Jesús Verdú Pérez**

DEPARTAMENTO: **Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática**

TRIBUNAL

PRESIDENTE: **D. Juan Pablo de Castro Fernández**

VOCAL: **Dña. María Jesús Verdú Pérez**

SECRETARIO: **Dña. Luisa María Regueras Santos**

SUPLENTE: **D. Javier Manuel Aguiar Pérez**

SUPLENTE: **D. Francisco Merino Caminero**

FECHA: **23 de noviembre de 2020**

Resumen de TFG

El objetivo de este trabajo es describir los procesos necesarios para llevar a cabo la instalación de una nueva estación base del operador TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A en el Polígono 14, Parcela 488 Benuza, León.

Con ello se pretende dar cobertura 3G al pueblo de Benuza utilizando la tecnología UMTS 900 y empleando equipos NOKIA, así como adaptarlo al terreno para su correcto funcionamiento; todo ello enfocado desde el ámbito de las emisiones radio eléctricas.

Palabras clave

Telefónica, espectro, 3G, Nokia, radiofrecuencia, estación base, medidas radioeléctricas

Abstract

This work consists in the description of the tasks involved in making the new installation of a base station of the operator TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A in Polígono 14, Parcela 488 Benuza, León. The main objective is to give coverage to the village by introducing the UMTS 900 technology with NOKIA equipment as well as the adaptation of the terrain for its proper functioning; focusing on the Radio-frequency Electrical Measurements aspect-

Keywords

Telefonica,
spectrum,
3G, Nokia, base
station,
radio-frequency,
radio-electrical
measurements

ÍNDICE

1. MEMORIA DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN	6
1.1 OBJETO	6
1.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO	7
1.3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	8
2. EMISIONES RADIOELÉCTRIAS.....	9
2.1 REAL DECRETO 1066/2001	9
2.2 ORDEN CTE/23/2002	9
2.3 RESTRICCIONES BÁSICAS	9
2.4 TIPOLOGÍA DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS.....	13
3. ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICIÓN E INCORPORACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS	14
3.1 PROYECTO TÉCNICO	14
3.2 PLANOS DE PROYECTO DE NUEVA ESTACIÓN BASE.....	15
3.3 AUTORIZACIÓN MINISTERIAL AMT.....	15
3.4 PUESTA EN SERVIVIO	15
3.5 AUTORIZACIÓN MINISTERIAL PSC	15
4. PRESUPUESTO	72
5. CONCLUSIONES.....	73
6. GLOSARIO	74
7. BIBLIOGRAFÍA	75

1. MEMORIA DEL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN

1.1 OBJETO

El objeto del presente proyecto es explicar las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. de una estación base de telefonía móvil (BTS), así como la definición de la instalación de los equipos de telecomunicaciones y transmisión necesarios.

Estas definiciones abarcan las condiciones en el suministro de material y mano de obra necesarios para el montaje de equipos, antenas y parábolas necesarias para su correcto funcionamiento. El proyecto se encuentra enmarcado dentro del Plan de Cobertura Nacional de Estaciones Trasmisoras-Receptoras (BTS con sistemas GSM, UMTS, DCS, LTE y cualquier otra tecnología de la que TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A. pudiera ser adjudicataria en un futuro) enlazadas mediante transmisión vía radio.

Todo ello necesario para que la estación base preste el servicio deseado en el ayuntamiento de Benuza, concretamente en la mina de pizarra existente, que redunde en el bienestar de su población y en el correcto desarrollo de la actividad que se desarrolla en la zona.

Se indican en el presente documento las condiciones para la instalación de una estación base de telefonía móvil, haciendo referencia a las medidas correctoras a emplear, a tenor de la evaluación de aquellos aspectos recogidos en la Ley 2/2002 del 19 de junio concordantes al mismo, así como la LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16 noviembre 2007) y disposiciones concordantes al mismo, en aras de la obtención de todas las licencias y permisos para la realización de la obra.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La empresa TELEFÓNICA MÓVILES es una de las empresas concesionarias para red de telefonía móvil en España, en su modalidad GSM/UMTS/DCS/LTE y 5G, según O.M. del Ministerio de Economía y Empresa. Para garantizar la cobertura necesaria para el buen funcionamiento de su red de telefonía móvil, necesita implantar distintos centros repetidores o emisores-receptores.

A tal efecto TELEFÓNICA tiene prevista la instalación de la estación base objeto del presente documento, de nueva implantación, atendiendo a los estudios técnicos de mejora de la cobertura realizados por los distintos departamentos técnicos de Telefónica, y en base a la constante evolución tecnológica que afecta al sector de la telefonía móvil.

Por lo tanto, tal y como se ha indicado anteriormente, en el presente documento se definirán las infraestructuras y equipamiento necesarios para que Telefónica preste un servicio de cobertura de calidad, al que está legalmente obligado, y cubra las necesidades de un ayuntamiento de estas características, así como de la actividad que se desarrolla en dicha zona.

El servicio que prestará en el municipio de BENUZA la presente estación base se considera crítico, dado que gran parte de los servicios de dicho municipio como los servicios de mantenimiento, servicios de emergencia, bomberos, etc., necesitan para su correcto funcionamiento un servicio de voz y datos de calidad suficiente.

En el caso que nos ocupa la instalación tiene una importancia añadida, dado que se trata de una infraestructura cuya actividad es, además de prestar la cobertura necesaria en el municipio, la de servir de comunicación a los usuarios que desarrollan la actividad en la mina de pizarra existente.

En aras a optimizar al máximo las infraestructuras necesarias implantadas en el ayuntamiento de BENUZA, no está previsto que se comparta el emplazamiento con otros operadores, si bien Telefónica Móviles estaría dispuesto a realizar los estudios técnicos necesarios que faciliten dicha compartición si otro operador lo requiere.

1.3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Uno de los mayores condicionantes en el diseño de salas con aparatos radioelectrónicos de telefonía móvil, es el carácter "crítico" de la interrupción del servicio, puesto que la mayoría de las empresas dependen de la disponibilidad, seguridad y servicio de la comunicación que presta este tipo de instalaciones, tanto en lo que se refiere a servicio de voz (2G), como en lo que se refiere a servicio de transmisión de datos o acceso a Internet (3G, 4G o 5G).

Las estaciones base tienen determinadas especificaciones de funcionamiento. La climatización de este tipo de espacios tiene que garantizar condiciones específicas de temperatura y humedad y para ello se utilizan equipos dotados de su propio sistema de renovación o unidades climatizadoras homologadas por el operador.

En este caso se trata de una instalación de equipos del tipo intemperie, formado por un bastidor de equipos de exterior y un soporte de antenas tipo mástil sobre una solera de hormigón en el terreno.

Todos los elementos que conforman la estación base, estarán ubicados en el interior de una parcela vallada, adosada a edificio existente, completamente cerrada y accesible únicamente por personal autorizado.

2. EMISIONES RADIOELÉCTRIAS

A nivel nacional, la normativa en materia de emisiones radioeléctricas está contenida en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, las restricciones a las emisiones radioeléctricas y las medidas de protección sanitaria frente a las mismas. Adicionalmente se publica la Orden CTE/23/2002, del 11 de enero, por la que se establecen condiciones de presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones, como desarrollo de lo establecido en la Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones, del 3 de noviembre.

2.1 REAL DECRETO 1066/2001

El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, desarrolla el articulado de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones¹, regulando el despliegue de las instalaciones radioeléctricas y estableciendo unos criterios de protección de la salud pública.

2.2 ORDEN CTE/23/2002

La Orden CTE/23/2002 tiene por objeto regular las condiciones, contenido y formatos de los estudios y certificaciones a los que se hace referencia en los citados artículos, que los operadores de servicios de radiocomunicación deben presentar al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

2.3 RESTRICCIONES BÁSICAS

Se debe diferenciar las restricciones básicas de los niveles de referencia para la aplicación de las restricciones basadas en la evaluación de los posibles efectos de las emisiones radioeléctricas sobre la salud.

Las "Restricciones básicas" son las restricciones de la exposición a los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos variables en el tiempo, basadas directamente en los efectos sobre la salud conocidos y en consideraciones biológicas.

Las magnitudes físicas utilizadas para declarar estas restricciones son la inducción magnética (B), la densidad de corriente (J), el índice de absorción específica de energía (SAR) o la densidad de potencia (S).

Los "Niveles de referencia": se ofrecen a efectos prácticos de evaluación de la exposición, para determinar la probabilidad de que se sobrepasen las restricciones básicas. Algunos niveles de referencia se derivan de las restricciones básicas pertinentes utilizando mediciones o técnicas computerizadas, y algunos se refieren a la percepción y a los efectos adversos indirectos de la exposición a las emisiones radioeléctricas. Las magnitudes derivadas son la intensidad de campo eléctrico (E), la intensidad de campo magnético (H), la inducción magnética (B), la densidad de potencia (S) y la corriente en extremidades (I_c). Las magnitudes que se refieren a la percepción y otros efectos indirectos son la corriente (de contacto) (I_c) y, para los campos pulsátiles, la absorción específica de energía (SA). En cualquier situación particular de exposición, los valores medidos o calculados de cualquiera de estas cantidades pueden compararse con el nivel de referencia adecuado. El cumplimiento del nivel de referencia garantizará el respeto de la restricción básica pertinente. Que el valor medido sobrepase el nivel de referencia no quiere decir necesariamente que se vaya a sobrepasar la restricción básica. Sin embargo, en tales circunstancias es necesario comprobar si ésta se respeta. En la tabla 1 se pueden observar los niveles de referencia para campos eléctrico, magnéticos y electromagnéticos

Gama de frecuencia	Intensidad de campo E (V/m)	Intensidad de campo H (A/m)	Campo B (μT)	Densidad de potencia equivalente de onda plana (W/m ²)
0-1 Hz		$3,2 \times 10^4$	4×10^4	
1-8 Hz	10.000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	
8-25 Hz	10.000	$4.000/f$	$5.000/f$	
0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	
0,8-3 kHz	$250/f$	5	6,25	
3-150 kHz	87	5	6,25	
0,15-1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	$0,92/f$	
10-400 MHz	28	0,073	0,092	2
400-2.000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

TABLA 1

Los límites de exposición a emisiones radioeléctricas son los resultantes de aplicar las restricciones básicas y los niveles de referencia en zonas en las que pueda permanecer habitualmente el público en general, sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones específicas en el ámbito laboral.

Los valores de las medidas reales se comparan con los niveles de referencia. Si estos son mayores que los de referencia, no significa necesariamente que se hayan sobrepasado las restricciones básicas. En este caso, se debe efectuar una evaluación para comprobar si los niveles de exposición son inferiores a las restricciones básicas. En la tabla 2 se pueden observar las restricciones básicas para campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos.

Gama de frecuencia	Inducción magnética (mT)	Densidad de corriente (mA/m ²) rms	SAR medio de cuerpo entero (W/kg)	SAR Localizado (cabeza y tronco) (W/kg)	SAR Localizado (miembros) (W/kg)	Densidad de potencia S (W/m ²)
0 Hz	40					
>0-1 Hz		8				
1-4 Hz-		8/f				
4-1.000Hz		2				
1.000 Hz-100 kHz		f/500				
100 kHz-10 MHz		f/500	0,08	2	4	
10 MHz-10 GHz			0,08	2	4	
10-300 GHz						10

TABLA 2

Para la aplicación práctica de las restricciones básicas deben considerarse los siguientes criterios relativos a los niveles de referencia de las intensidades de campo.

En relación con las densidades de corriente inducida y los efectos de estimulación eléctrica, pertinentes hasta los 10 MHz, a los niveles de campo deben aplicarse las dos exigencias siguientes:

$$\left| \sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1\text{MHz}}^{10\text{MHz}} \frac{E_i}{a} \leq 1 \right|$$

$$\left| \sum_{j=1\text{Hz}}^{150\text{kHz}} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150\text{kHz}}^{10\text{MHz}} \frac{H_j}{b} \leq 1 \right|$$

donde:

E_i es la intensidad de campo eléctrico a la frecuencia i ;

$E_{L,i}$ es el nivel de referencia de campo eléctrico de la tabla 1;

H_j es la densidad de campo magnético a la frecuencia j ;

$H_{L,j}$ es el nivel de referencia de campo magnético derivado de la tabla 1;

a es 87 V/m y b es 5 A/m (6,25 μ T).

El uso de los valores constantes (a y b) por encima de 1 MHz en lo que respecta al campo eléctrico, y por encima de 150 kHz en lo que se refiere al campo magnético, se debe al hecho de que la suma está basada en densidades de corriente inducida y no debe mezclarse con las circunstancias de efectos térmicos. Esto último constituye la base para $E_{L,i}$ y $H_{L,j}$ por encima de 1 MHz y 150 kHz, respectivamente, que figuran en la tabla 1.

En relación con las circunstancias de efecto térmico, pertinentes a partir de 100 kHz, a los niveles de campo deben aplicarse las dos exigencias siguientes:

$$\left| \sum_{i=100kHz}^{1MHz} \left(\frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{i>1MHz}^{300GHz} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1 \right.$$

$$\left. \sum_{j=100kHz}^{150kHz} \left(\frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>150kHz}^{300GHz} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1 \right.$$

donde:

E_i es la intensidad de campo eléctrico a la frecuencia i ;

$E_{L,i}$ es el nivel de referencia de campo eléctrico de la tabla 1;

H_j es la densidad de campo magnético a la frecuencia j ;

$H_{L,j}$ es el nivel de referencia de campo magnético derivado de la tabla 1;

c es $87/f^{1/2}$ V/m y d $0,73/f$ A/m, donde f es la frecuencia expresada en MHz.

2.4 TIPOLOGÍA DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

Las estaciones radioeléctricas se clasifican en función de su potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) y de su ubicación:

- ER1: PIRE > 10 W, situadas en suelo urbano;
- ER2: PIRE ≤ 10 W, situadas en suelo urbano;
- ER3: PIRE > 10 W, situadas en suelo no urbano, en cuyo entorno existan áreas en las que puedan permanecer habitualmente las personas;
- ER4: PIRE ≤ 10 W, situadas en suelo no urbano, en cuyo entorno existan áreas en las que puedan permanecer habitualmente las personas.
- ER5: estaciones rurales aisladas; es decir, situadas en suelo no urbano y en cuyo entorno no permanezcan habitualmente personas.

3. ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICIÓN E INCORPORACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

En este capítulo se realiza todo el proceso para obtener la autorización para la instalación de la estación radioeléctrica de comunicaciones electrónicas que tiene como objeto este proyecto. Los pasos son los siguientes

1. Presentar un proyecto técnico visado en la sede del ministerio
2. Obtener autorización ministerial AMT para proceder a la instalación de la estación radioeléctrica
3. Presentar una solicitud para la autorización de la puesta en servicio de la estación radioeléctrica firmada o visada en la sede del ministerio
4. Obtener autorización PSC para la puesta en servicio

3.1 PROYECTO TÉCNICO

Los operadores que establezcan nuevas redes que den soporte a servicios de radiodifusión, deben presentar ante el MITYC (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), un proyecto técnico detallado en el que se tendrá en cuenta:

- a) Niveles mínimos de potencia compatibles con la calidad de servicio (Control de potencia).
- b) Evitar incidencia del diagrama de radiación sobre los edificios, terrazas o áticos.
- c) Control de la compartición de emplazamientos.
- d) Minimizar niveles de emisión hacia zonas sensibles (escuelas, centros de salud, hospitales o parques públicos).

Además, el proyecto incluye:

- a) Identificación del técnico competente que los firma.
- b) Visado del Colegio Profesional.
- c) Características técnicas de la estación.
- d) Características del entorno donde se ubica la estación documentado con planos.

3.2 PLANOS DE PROYECTO DE NUEVA ESTACIÓN BASE

Documento opcional. Planos en los que se definen los trabajos de instalación comparando el estado inicial y final.

3.3 AUTORIZACIÓN MINISTERIAL AMT

Una vez el proyecto radioeléctrico ha sido entregado en el ministerio, la jefatura correspondiente emitirá un documento que permita comenzar la ejecución de las obras descritas en el proyecto, pese a que a efectos prácticos suelen ejecutarse dejando sin radiar la tecnología proyectada mucho antes de haber obtenido dicha autorización.

Si la jefatura encuentra algún error, se enviará un requerimiento ministerial al técnico competente que deberá ser subsanado en un periodo de 10 días naturales.

Esta autorización tiene una validez de 9 meses. Pasado ese tiempo, si no se ha seguido el proceso hasta obtener autorización ministerial PSC, se cancelará la solicitud.

3.4 PUESTA EN SERVICIO

La presentación de solicitudes de autorización para la puesta en servicio de estaciones de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas consta de 3 documentos que pueden ir firmados o visados.

- a) Certificación de instalación: en el que se certifica que se han realizado los trabajos indicados en el proyecto técnico.
- b) Certificación de niveles de exposición radioeléctrica: en el que se certifica que los valores obtenidos tras la instalación están dentro de los niveles permitidos.
- c) Solicitud de autorización para la puesta en servicio: en el que el apoderado del operador correspondiente solicita la puesta en servicio.

3.5 AUTORIZACIÓN MINISTERIAL PSC

Una vez obtenido este documento, el operador puede comenzar radiar la tecnología indicada en el proyecto técnico.



VISADO

MODELO DE CERTIFICACIÓN DE ESTACIONES EN PROYECTO

Don/Doña [REDACTED] Ingeniero Técnico de Telecomunicación, N.I.F. [REDACTED], con número de colegiado [REDACTED] en cumplimiento del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radio eléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitarias frente a emisiones radioeléctricas ("Boletín Oficial del Estado" del 29) y del apartado tercero de la Orden por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones,

CERTIFICA:

Que la estación proyectada cuyas características se especifican a continuación cumple los límites de exposición establecidos en el anexo II del mencionado Reglamento de acuerdo con los cálculos técnicos efectuados al respecto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS ESTACIONES

(Facilitadas por el operador)

1. Características Generales	
Código Estación	2401253340101
Tipo de Sistema	UMTS
Operador (Nombre o razón social)	TME
Tipo de Estación	ER3
2. Datos Correspondientes al Emplazamiento	
Código del emplazamiento	2401253
Tipo de solicitud	ALT
Situación	
Dirección	VP POLIGONO 14 PARCELA 488, SN
Población	MONTE. BENUZA
Término municipal	Benusa
Provincia	León
Latitud	42N2306,90
Longitud	06W4436,00
Cota del terreno sobre el nivel del mar (m)	1318
Emplazamiento compartido (SI/NO)	NO
Localización de la estación	
Visado del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación	Firma y sello del colegiado

3. Características radioeléctricas de la estación¹

Sistema/Sector	1	2	3	4	5	6	7
Altura de la antena sobre el terreno (m)	5						
Frecuencia de Transmisión							
Unidad de Frecuencia							
Polarización	V						
Tipo Ganancia	ISO						
Valor Ganancia (dB)	18						
Tipo Potencia Radiada	PIRE						
Volumen Referencia	PARALELEPIPEDO						
Distancia de Referencia	1.08						
Coefficiente de Reflexión	1						
Potencia máxima Total	65.46						
Unidad Potencia máxima Total	W						
Acimut de máxima radiación (grados)	189						
Apertura horizontal del Haz (grados)	70						
Apertura vertical del Haz (grados)	9						
Inclinación del Haz (grados)	3						
Nivel lóbulos secundarios (dB)	18						



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicaciones

06/07/2020 2013845g

VISADO

¹ Se cumplimentará este apartado para cada uno de los sectores de radiación de la estación.

Página 2 de 28 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones el día 06/07/2020
 Documento presentado por el colegiado [redacted] del COITT
 El original está depositado en los archivos del COITT por un periodo de 5 años a contar desde dicha fecha



VISADO

4. Cálculo de los niveles de exposición radioeléctrica.

MEDIDAS FASE 1

Equipo de medida utilizado				Datos de las mediciones							
Marca: WAVECONTROL				Código de estación: 2401253340101,							
Modelo: SMP2				Fecha de realización: 2020-07-02							
Nº de serie: 19SN1240				Técnico responsable: [REDACTED]							
Fecha de última calibración: 2019-12-03				Nº total de mediciones: 5							
Valor del umbral de detección: 0.2											
Sonda de banda ancha											
Marca: WAVECONTROL				Modelo: WPF8							
				Longitud de cable (m): 0							
Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Hora de inicio de cada medición	Unidad empleada (W/m ² ó V/m)	Nivel de Referencia	Nivel de decisión	Valor medido promediado	Valor calculado	Diferencia: (2) - (3) (2)-(4)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)	
Punto de medida	Dist (m)	Acim (°)									
1	46	202	16:54:00	Vm	38.89	19.45	3.01	3.16	16.29	NO	
2	38	145	17:01:00	Vm	38.89	19.45	0.31	1.18	18.27	NO	
3	52	70	17:08:00	Vm	38.89	19.45	0.85	1.16	18.29	NO	
4	33	309	17:15:00	Vm	38.89	19.45	0.83	1.48	17.97	NO	
5	59	357	17:22:00	Vm	38.89	19.45	0.66	0.91	18.54	NO	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

- (1) Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.
- (2) Según se señala en el procedimiento para la realización de medidas de emisión de la Orden
- (3) En las unidades señaladas en (1) o en (2), si las mediciones estuviesen por debajo del umbral de detección del equipo señálese "< umbral". Para las estaciones proyectadas indíquese el nivel preexistente.
- (4) Rellenar únicamente para el caso de estaciones de nueva instalación.
- (5) Caso de resultar la diferencia negativa deberán realizarse mediciones en FASE-2.

IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS SENSIBLES

PUNTO MEDIDA	ESPACIO SENSIBLE	SITUACIÓN	DIRECCIÓN

² Cumpliméntese si el Ingeniero Técnico de Telecomunicación lo considera necesario en el procedimiento de certificación seguido.

MEDIDAS FASE 2/3



Equipo de medida utilizado			Datos de las mediciones							
Marca: Modelo: Nº de serie: Fecha de última calibración*: Valor del umbral de detección:			Código de estación: Fecha de realización: Técnico responsable: Nº total de mediciones:							
Antena utilizada										
Marca: Modelo: Longitud de cable (m):										
Localización del punto de medida respecto del soporte de antenas			Hora de inicio de cada medición	Frecuencia medida	Nivel de Referencia (V/m)	Nivel de Referencia (A/m)	Valor medido (V/m)	Valor medido (A/m)	¿Supera el nivel 40 dB inferior al nivel de referencia? (SI/NO)	¿El punto corresponde a un Espacio Sensible? (SI/NO)
Punto de medida	Dist (m)	Acim (°)								
1				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(6)
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

- (1) Indíquese la frecuencia del máximo de señal en la banda analizada.
- (2), (3) Según R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, en función de la frecuencia.
- (4) En las mismas unidades señaladas en (2).
- (5) Sólo rellenar en las mediciones de campo cercano.
- (6) Señálese SI o NO según proceda.
- (7) Rellénesse un registro por cada medición llevada a cabo.

² Cumplimentese si el Ingeniero Técnico de Telecomunicación lo considera necesario en el procedimiento de certificación seguido.



ÍNDICE Y FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ADICIONAL NO ESTRUCTURADA CORRESPONDIENTE A LOS PROYECTOS TÉCNICOS DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS ¹.

PARTE A. DATOS GENÉRICOS

1. Código de Estación / Código de Emplazamiento ².
2. Visado (Sí/No) ³.
3. Operadores y tecnologías preexistentes (incluidas FM, TD, RD y OM) que comparten el emplazamiento. Aportar cuadro relleno como el siguiente.

OPERADOR ⁴	TECNOLOGIA/SERVICIO ⁵	BANDA FRECUENCIA

Características de la Antena			
Sistema/Sector	1	2	3
Tipología de Antena	M-MIMO	M-MIMO	M-MIMO

4. Plano de Cartografía Oficial de Situación de la Estación ⁶:
 - a. Plano de ubicación y del entorno (radio de 100m), incluyendo edificios colindantes. Cuando aplique según tecnología, indicar con un vector las direcciones de máxima radiación de cada sector de la estación proyectada. Identificación de los puntos sensibles para estaciones tipo ER1 y ER2⁷.
 - b. Para estaciones ER5⁸ incorporar un plano de acceso.

¹ La información adicional del proyecto técnico de una estación de comunicaciones electrónicas se deberá aportar a continuación del presente índice, con indicación del apartado al que corresponde del mismo, y toda ella agregada y paginada en un solo documento tipo PDF. Este documento, junto con el documento estructurado XML, constituyen el proyecto de estación de comunicaciones electrónicas. Salvo indicación en contra, la información a aportar es obligatoria. Asimismo, para toda imagen incorporada a este documento de información adicional debe comprobarse que la visualización es adecuada para el propósito de la misma y utilizar la escala necesaria en su caso, así como, la mínima resolución imprescindible para tal fin, de modo que se evite elevar innecesariamente el tamaño del fichero. Se hará figurar, como mínimo, el título, la escala y las coordenadas necesarias para su referenciación.

² El código de estación y el código del emplazamiento indicados en este documento deben corresponderse con los códigos que el operador aporte en el documento XML, de modo que mediante dichos códigos queden ligados ambos documentos, el documento XML y el presente documento de información adicional. Dichos códigos serán la única información común a ambos documentos, siendo totalmente disjuntos respecto del resto de información que en cada uno se aporta.

³ En caso de no estar visado, se aportará la Declaración responsable de competencia profesional y de que se encuentra habilitado para ejercer la profesión según modelo publicado.

⁴ En el caso de tecnologías/sistemas de Radiodifusión (TDT, RD, OM, FM), para el campo "Operador" no será obligatoria su aportación.

⁵ Indicar, según el caso: DCS, GSM, UMTS, LTE, 5G, LMDS, TDT, RD, OM, FM.

⁶ Los mapas utilizados serán oficiales, del Sistema de Información Urbana (SIU), el Catastro o en su caso el Sistema de Información Geográfica de Parcelaciones Agrarias (SIGPAC), preferiblemente en este orden de prelación. En el caso de estaciones ER1/ER2, la ubicación se reflejará en un plano de situación urbano del Catastro.

⁷ Para estaciones ER1 dichos espacios sensibles se identificarán asimismo en las fotos a aportar en la parte C.

⁸ Para ER5 se debe distinguir claramente la ubicación y entorno con objeto de clasificar la estación como estación rural aislada.



PARTE B. ESTUDIO DE NIVELES

1. Planos esquemáticos de los puntos de medida, y espacios sensibles en su caso, en un entorno de 100m respecto de la estación⁹.
2. Descripción de la metodología utilizada para el cálculo del volumen de referencia para cada sector en estaciones ER1 y ER3. El volumen de referencia debe garantizar que en el exterior de dicho volumen no se superan los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas¹⁰.
3. Planos en planta y alzado, uno para cada sector¹¹, con representación donde sea necesario del volumen de referencia para las estaciones tipo ER1 y ER3, así como representación de los edificios cercanos al volumen de referencia identificando donde puede haber permanencia habitual de personas. Se deberá indicar la correspondiente propuesta de señalización en caso de antenas con PIRE > 10 W¹² y cuando sea necesario, propuesta de vallado.
4. Declaración Responsable de técnico competente para la firma de proyectos técnicos, respecto de los volúmenes de referencia calculados en el proyecto, según modelo publicado.

PARTE C. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

5. Para todas las estaciones ER1¹³ y ER3 se incluirán fotografías del emplazamiento.
6. En el caso de antenas directivas de estaciones que no tengan la tipología ER5, fotografías en las direcciones de máxima radiación desde la ubicación de la estación en proyecto. Para 5G, en línea directa de vista con la antena (por sector).
7. Fotografías de los puntos de medida¹⁴ e identificación de los puntos sensibles en su caso¹⁵.

PARTE D. JUSTIFICACIONES Y CERTIFICACION DE CALIBRACIÓN

8. Descripción de las técnicas utilizadas para la minimización de los niveles de emisión.
9. Certificado de Calibración de los equipos de medida.

PARTE E. OTRA INFORMACIÓN

10. Otra información de interés que se desee aportar (opcional).

⁹ Para todas las estaciones tipo ER1 y ER3 se deberán incluir al menos CINCO puntos de medida, los cuales deben ser identificados por el número indicado en el documento XML correspondiente y representados sobre un plano que incluya la localización de la estación en un entorno de 100m. Asimismo, se añadirán en su caso, los puntos sensibles en dicho entorno de 100m para los que se deben aportar medidas. Según la Orden CTE 23/2002, los puntos de medida deberán ser los que se consideren más desfavorables según las direcciones de máximo nivel de emisión.

¹⁰ Límites de exposición a emisiones radioeléctricas establecidos en el anexo II del Reglamento aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

¹¹ En caso de sectores interiores con PIRE < = 10 W se debe indicar la ubicación detallada de los mismos que los identifique unívocamente así como la PIRE con que cada uno emitirá.

¹² ER1 y ER3. Si los elementos radiantes NO se localizan juntos, presentar la señalización de cada uno de ellos.

¹³ En el caso de estaciones ER1 con identificación de los espacios sensibles.

¹⁴ Vista hacia la estación desde cada uno de los puntos de medida, en la que se aprecie claramente el equipo de medida y su fijación al trípode.

¹⁵ Cada espacio sensible debe quedar identificado a pie de foto con su nombre, dirección y tipo de zona sensible. Para estaciones ER2 donde existan Espacios Sensibles, deben venir identificados, no siendo necesario incluir medidas de niveles de exposición.



PARTE A. DATOS GENÉRICOS

1. Código de Estación / Código de Emplazamiento

2401253340101 / 2401253

2. Visado (Sí/No).

Si

3. Operadores y tecnologías preexistentes (incluidas FM, TD, RD y OM) que comparten el emplazamiento.

OPERADOR	TECNOLOGÍA/SERVICIO	BANDA FRECUENCIA
NINGUNO		

Características de la Antena			
Sistema/Sector	1	2	3
Tipología de Antena	PASIVA	PASIVA	PASIVA

OPERADORES

4. Plano de Cartografía Oficial de Situación de la Estación

a. Plano de ubicación y del entorno (radio de 100m), incluyendo edificios colindantes. Cuando aplique según tecnología, indicar con un vector las direcciones de máxima radiación de cada sector de la estación proyectada. Identificación de los puntos sensibles para estaciones tipo ER1 y ER2.



UBICACION



UBICACION 2

PARCELA CATASTRAL 24017A01400488

Croquis

Fotografía fachada

FOTOGRAFÍA NO DISPONIBLE

Polígono 14 Parcela 488
MONTE. BENUZA (LEÓN)
366.718 m²

CATASTRO



SECTORES

PARTE B. ESTUDIO DE NIVELES



1. Planos esquemáticos de los puntos de medida, y espacios sensibles en su caso, en un entorno de 100m respecto de la estación.



CROQUIS

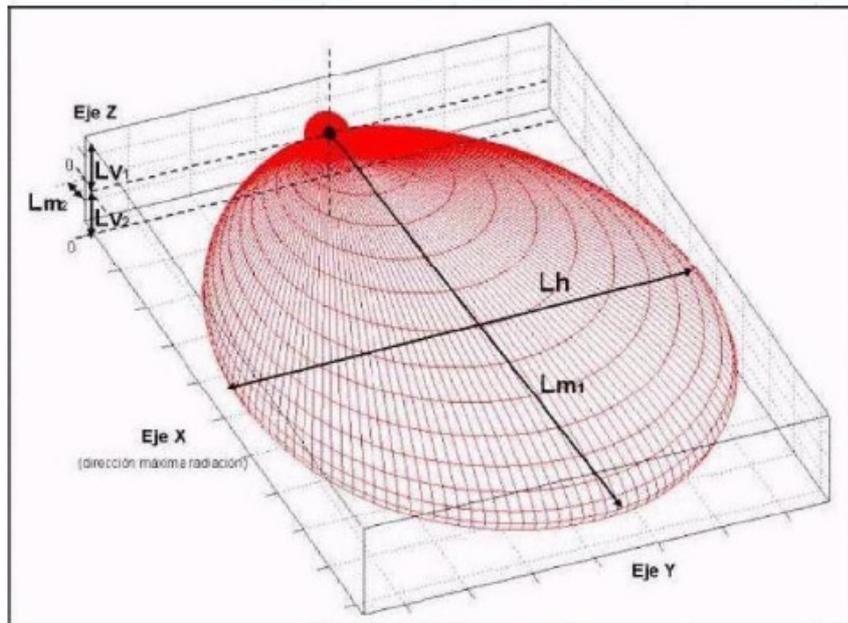
2. Descripción de la metodología utilizada para el cálculo del volumen de referencia para cada sector en estaciones ER1 y ER3. El volumen de referencia debe garantizar que en el exterior de dicho volumen no se superan los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas.

De acuerdo al documento elaborado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) en Junio de 2018, y que ha sido remitido a las ingenierías que elaboran PTT, en el que expone las principales conclusiones en torno al coeficiente M en el procedimiento de cálculo de los volúmenes de protección previstos en el Real Decreto 1066/2001, y que se extraen del estudio de los niveles de exposición y emisión radioeléctrica de emplazamientos de telefonía móvil, realizado por el COIT en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) entre Mayo de 2017 y Marzo de 2018, se calcula el volumen de referencia definido en la recomendación del Cuaderno 01/2008 del COIT sobre <Emisiones Radioeléctricas: Normativa, Técnicas de Medida y Protocolos de Certificación> utilizando los siguientes valores de M :

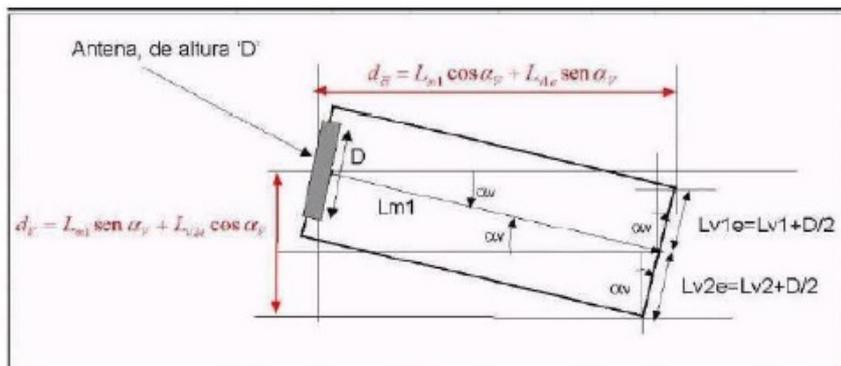
- Para estaciones exteriores, en el caso general de que no hay obstáculos en el lóbulo principal de la antena se utilizará un valor de $M = 1$ para todas las dimensiones del volumen de protección excepto la trasera, donde se utilizará $M = 4$ para el caso de cubiertas metálicas y $M = 2,56$ para el resto de situaciones.

- En los casos particulares de estaciones exteriores en que haya obstáculos en el lóbulo principal de la antena, se utilizará para todas las dimensiones del volumen de protección un valor de $M = 4$ para el caso de superficies reflectoras metálicas y $M = 2,56$ para el resto de situaciones.

- Para estaciones en interiores, se utilizará $M = 2,56$ en todas las dimensiones del volumen de protección.



Definición del paralelepípedo de referencia (nominal).



Definición del paralelepípedo de referencia (efectiva).

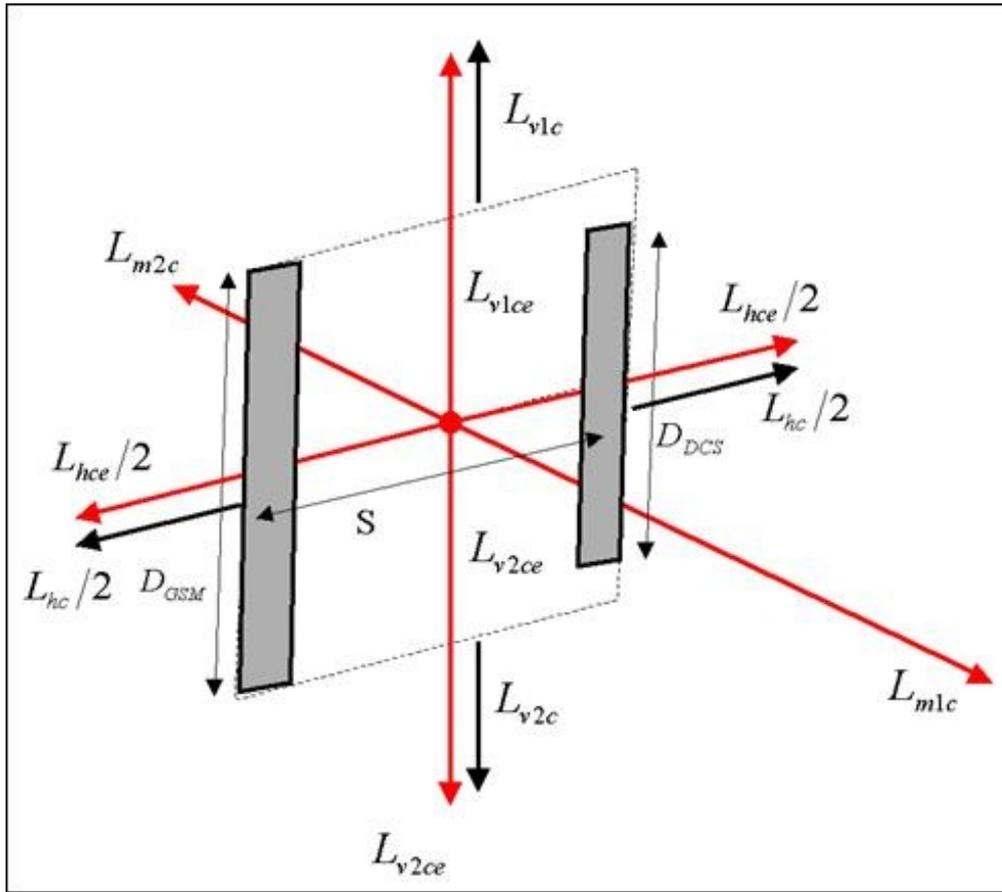
$$L_{m1} = D_{\max} = \left[\frac{\text{PIRE}}{4 \cdot \pi \cdot S_{\max}} \right]^{1/2}$$

$$L_{m2} = D_{\max} \cdot \sqrt{G(\theta_A) \cdot \cos(\theta_A)}$$

$$L_H = 2 \cdot D_{\max} \cdot \sqrt{G(\theta_H)} \cdot \text{sen}(\theta_H)$$

$$L_{V1} = D_{\max} \cdot \sqrt{G(\theta_{V1})} \cdot \text{sen}(\theta_{V1})$$

$$L_{V2} = D_{\max} \cdot \sqrt{G(\theta_{V2})} \cdot \text{sen}(\theta_{V2})$$



$$L_{m1c} = \sqrt{L_{m1}^2(A0) + L_{m1}^2(A1)}$$

$$L_{m2c} = \sqrt{L_{m2}^2(A0) + L_{m2}^2(A1)}$$

$$L_{v1ce} = \frac{\text{Max}(D_0, D_1)}{2} + L_{v1c}$$

$$L_{v2ce} = \frac{\text{Max}(D_0, D_1)}{2} + L_{v2c}$$

$$L_{hce}/2 = L_{hc}/2 + S/2$$

VOLUMENES DE REFERENCIA INDIVIDUALES TELEFÓNICA					
Sector	Lm1 (m)	Lm2 (m)	Lh1 (m)	Lv1 (m)	Lv2 (m)
UMTS 900 S2	1.08	-0.03	1,13	1.13	1.13



En este caso las dimensiones del paralelepípedo compuesto de serán:

PARALELEPIPEDOS COMPUESTOS					
	Lm1 (m)	Lm2 (m)	Lh1 (m)	Lv1 (m)	Lv2 (m)
Sector 2	1.08	0.03	1,13	1.13	1.13

El valor final con las dimensiones del paralelepípedo:

DIMENSIONES PARALELEPIPEDO			
	Lm (m)	Lh (m)	Lv (m)
SECTOR 2	1.11	1.13	1.13

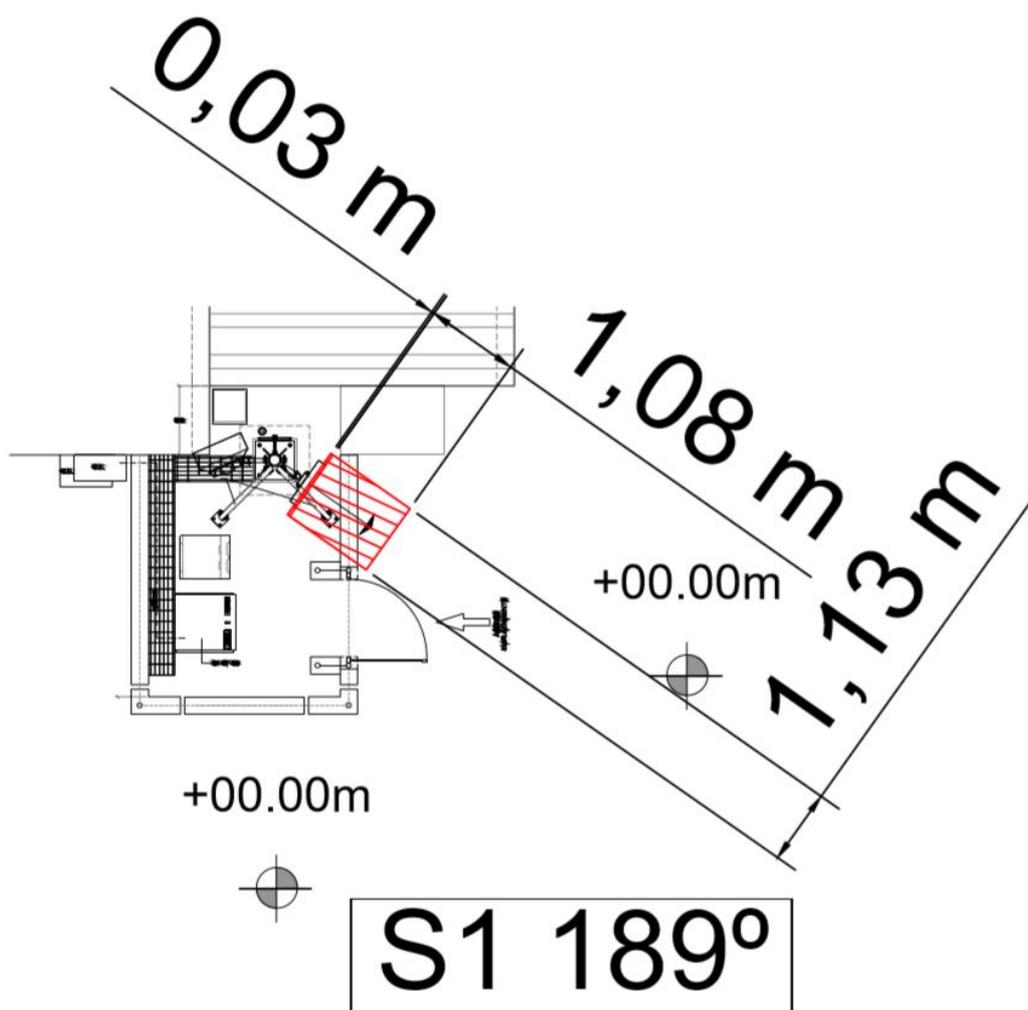
VOLUMENES

Para el cálculo de los paralelepípedos o volúmenes de protección se hace uso de la PIRE máxima teórica. De esta forma se recoge el caso peor, ya que los niveles de emisión en la práctica son mucho más bajos que los teóricos.

En los casos en los que existan antenas a la misma altura y orientadas en la misma dirección y cuyos paralelepípedos individuales se solapan, se deben determinar los paralelepípedos compuestos únicos para el conjunto de antenas.

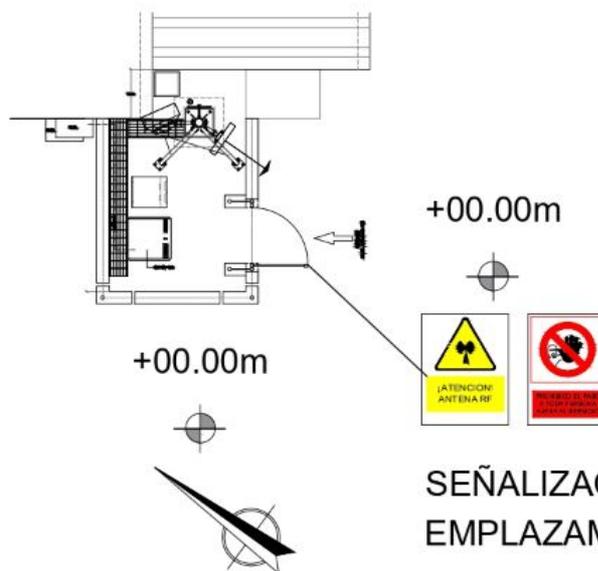
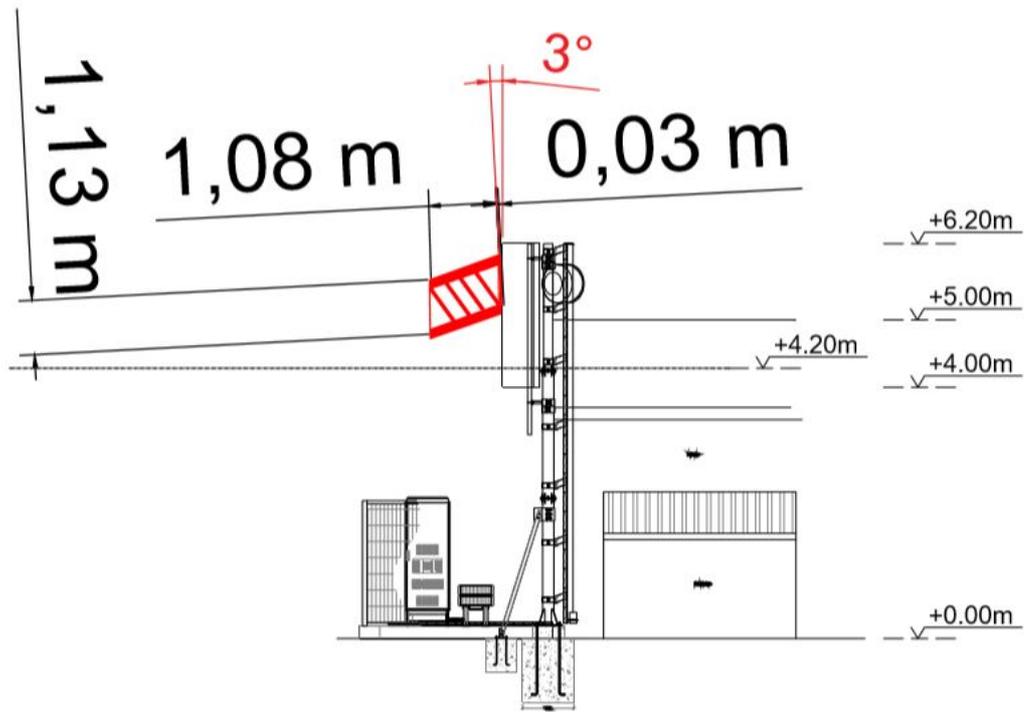
Estos volúmenes se calculan sin tener en cuenta las dimensiones de la antena, es decir, como si se tratara de una antena puntual. Por lo tanto, y si despreciamos el grosor y anchura, habrá que definir unas dimensiones efectivas del paralelepípedo, que considera la longitud de la antena, correspondiente a la máxima dimensión de ésta.

3. Planos en planta y alzado, uno para cada sector, con representación donde sea necesario del volumen de referencia para las estaciones tipo ER1 y ER3, así como representación de los edificios cercanos al volumen de referencia identificando donde puede haber permanencia habitual de personas. Se deberá indicar la correspondiente propuesta de señalización en caso de antenas con PIRE > 10 W y cuando sea necesario, propuesta de vallado.



PLANTA

S1 189°



ESCALA GRAFICA :
1/100 0 1 2 3 4 5 (m.)

SEÑALIZACION



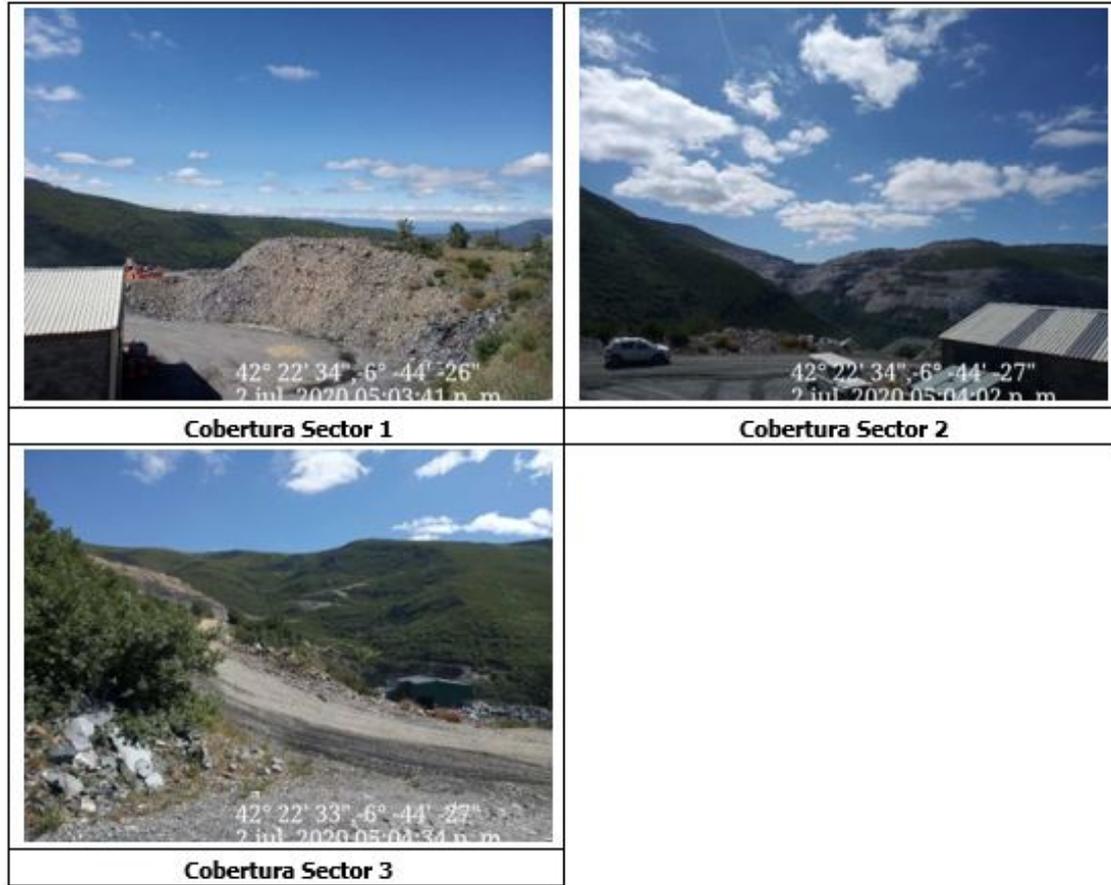
4. Declaración Responsable de técnico competente para la firma de proyectos técnicos, respecto de los volúmenes de referencia calculados en el proyecto, según modelo publicado.

PARTE C. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

5. Fotografías del emplazamiento



EMPLAZAMIENTO



COBERTURAS

7. Fotografías de los puntos de medida e identificación de los puntos sensibles en su caso.



PUNTO DE MEDIDA 1



PUNTO DE MEDIDA 2



PUNTO DE MEDIDA 3



PUNTO DE MEDIDA 4



PUNTO DE MEDIDA 5



SERIAL

PARTE D. JUSTIFICACIONES Y CERTIFICACION DE CALIBRACIÓN

8. Descripción de las técnicas utilizadas para la minimización de los niveles de emisión.



A continuación, se detallan los métodos utilizados para la reducción de la potencia radioeléctrica emitida:

Transmisión Discontinua: Este mecanismo se basa en aprovechar la inactividad del usuario en los momentos de escucha de la comunicación, de forma que sólo se transmite energía cuando hay información que transmitir, es decir, cuando el usuario está hablando. El resto del tiempo el transmisor permanece inactivo y sólo funciona el receptor. Por ejemplo, en una llamada de voz cada interlocutor sólo habla en media el 50% del tiempo, ya que en principio el otro 50% está escuchando. De esta manera, el transmisor estaría emitiendo sólo el 50% del tiempo de la comunicación, reduciendo a la mitad la exposición del usuario a campos electromagnéticos. Por otra parte, a la hora de codificar la voz se eliminan los silencios producidos durante la conversión, así que finalmente y en promedio, la estación sólo transmite durante aproximadamente el 35% del tiempo de comunicación. De esta manera se minimiza notablemente la exposición del público a las emisiones radioeléctricas. El control de potencia: Este mecanismo es imprescindible para el correcto funcionamiento del sistema.

Existen dos tipos de control de potencia: en bucle abierto y en bucle cerrado. El control de potencia en bucle abierto es realizado por el móvil al iniciar una conexión. El móvil estima la señal mínima con la que iniciar la comunicación y espera una respuesta de confirmación de la estación base; si ésta no responde, incrementa la potencia en una pequeña cantidad. De esta forma se asegura la entrada del móvil al sistema con la mínima potencia. El control de potencia en bucle cerrado se realiza tanto en el móvil como en la estación base una vez iniciada la conexión. La estación base, en función de la potencia recibida, enviará al móvil comandos para aumentar o disminuir esta potencia. Del mismo modo actuará el móvil para el control de la estación base. De esta forma, tanto los terminales como las estaciones base transmiten con la menor potencia necesaria para asegurar unos requisitos mínimos de calidad en las comunicaciones, e irán modificando esta potencia para compensar las variaciones de la pérdida y de la interferencia.

Altura de las antenas: La antena se ha situado en una posición tal que su altura hace que el lóbulo principal de emisión de la antena no incida sobre la propia azotea donde está instalada, con el objetivo de dar cobertura a la zona de influencia. De esta manera se evita que los niveles de exposición en las proximidades de la estación sean debidos al lóbulo principal de emisión y por lo tanto se minimizan.

Directividad de las antenas: Las antenas utilizadas por Telefónica, son muy directivas, es decir, concentran la emisión de potencia en un lóbulo muy estrecho en el plano vertical, de tal manera que todas las direcciones que no queden dentro de las zonas limitadas por el lóbulo principal, están cubiertas por lóbulos secundarios, cuya potencia transmitida es hasta 200 veces menor respecto a la del lóbulo principal. En la actualidad se están desarrollando nuevas antenas caracterizadas por optimizar su comportamiento en campo cercano con objeto de disminuir su influencia sobre las proximidades de la antena.

9. Certificado de Calibración de los equipos de medida.



Los puntos marcados con (\$) no están amparados por la acreditación de ENAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN *Certificate of Calibration*

Número **19/04964**
Number

Página 1 de 8 páginas
Page 1 of 8 pages

LabCal - Wavecontrol
Laboratorio de calibraciones radioeléctricas
C/ Pallars 65-71
08018 Barcelona

WAVECONTROL

OBJETO <i>Item</i>	Medidor de campo electromagnético + Sonda isotrópica de campo eléctrico
MARCA <i>Mark</i>	Wavecontrol
MODELO <i>Model</i>	Medidor: SMP2 Sonda: WPF8
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	Medidor: 19SN1240 Sonda: 19WP041029
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	Wavecontrol C/ Pallars 65-71 08018 Barcelona
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	03/12/2019, 04/12/2019

Signatario/s autorizado/s
Authorized Signatory/ies

Fecha de emisión: 09/12/2019
Date of issue



Álvaro Granero
Laboratory Technician

Laboratory Director

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, según norma ISO 17025, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de Wavecontrol.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, according to standard ISO 17025, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Wavecontrol.

CALIBRACION



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

06/07/2020 2013845-00

VISADO

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE TÉCNICO COMPETENTE RESPECTO DE LOS VOLUMENES DE REFERENCIA CALCULADOS EN EL PRESENTE PROYECTO.

D. [REDACTED] con NIF nº [REDACTED], teléfono de contacto [REDACTED] y dirección de correo electrónico [REDACTED],

DECLARA

- Que respecto de cada estación del presente proyecto para la que es preciso¹ calcular el volumen de referencia, en zonas cercanas a la estación NO SE SUPERAN en el exterior del respectivo volumen de referencia calculado, los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas establecidos en el apartado 3 del Anexo II del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.
- Que para realizar los cálculos respecto de cada volumen de referencia:
 - Se ha utilizado la PIRE máxima especificada para cada sector en el fichero XML del proyecto, sin aplicar ningún coeficiente reductor.
 - En el caso de 5G, la PIRE máxima utilizada para el cálculo se basa en las conclusiones de la Norma UNE-EN 62232:2017 y del Informe Técnico de referencia IEC TR 62669:2019.
 - Se han considerado las aportaciones de las estaciones radioeléctricas preexistentes que puedan contribuir significativamente a los niveles de exposición en el entorno de la estación.
 - Se ha utilizado el valor del coeficiente de reflexión más adecuado al emplazamiento de la estación.
 - Los volúmenes de referencia calculados no inciden sobre zonas ni edificios que no sean de la propiedad en la que se ubica la estación.
 - Se han establecido las medidas necesarias para que cuando se superen los límites de exposición a emisiones radioeléctricas (volumen de referencia) en zonas donde haya permanencia habitual de personas, se señalice adecuadamente y se restrinja el acceso de personal no profesional a dichas zonas.
 - Se ha estudiado el entorno de la estación e identificado los espacios sensibles en su caso.

(Firma Electrónica)

¹ Artículo 53 del Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico aprobado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero.



MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y
GESTIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U.
VIA RONDA DE LA COMUNICACIÓN,
DISTRITO C, EDIF. ESTE 1, S/N. 4º
28050 - MADRID

Referencia: LELE-2000175 / 2401253340101

**RESOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES POR LA QUE SE APRUEBA EL PROYECTO TÉCNICO Y SE
OTORGA A TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U., AUTORIZACIÓN PARA PROCEDER A LA
INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN RADIOELÉCTRICA PARA USO PRIVATIVO DEL DOMINIO
PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, DE REFERENCIA LELE-2000175**

Vista la solicitud presentada por TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. y vistos asimismo la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que 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, el Real Decreto 123/2017 de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, el vigente Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, el Reglamento de Radiocomunicaciones anexo al Convenio Internacional de Telecomunicaciones, y demás disposiciones de aplicación, y teniendo en cuenta que se ha presentado la documentación pertinente y que se cumplen las condiciones exigibles para el otorgamiento de lo solicitado, esta Área de Servicios Móviles,

CONSIDERANDO:

Primero.- Que TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U., con C.I.F./N.I.F. nº A78923125, titular de una concesión (referencia DGZZ-1104545) que le habilita para la prestación del servicio de comunicaciones electrónicas UMTS, ha presentado el proyecto técnico de la estación radioeléctrica que se detalla a continuación:

Expediente:	LELE-2000175	Código Estación:	2401253340101
Emplazamiento:	LE-BENUZA-SOTILLO_CABRERA_TME		
Dirección:	LG POL.14, PARC.488, CANTERA EN PARAJE CHANO SANCHOS		
Localidad:	SOTILLO DE CABRERA		
Municipio:	BENUZA		
Provincia:	LEÓN		
Coordenadas(ETRS89):	06W 44 36.00 / 42N 23 06.90		
Entorno Sensible (S/N):	NO		
Tipo Estación:	ER3		
Nº Visado:	2013845-00		

Segundo.- Que han sido efectuados los estudios técnicos pertinentes y constatado que el citado proyecto técnico incorpora de ser preceptivo, el estudio previsto en el artículo 53 del Reglamento aprobado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, indicando los niveles de exposición radioeléctrica en áreas cercanas a esta estación en las que puedan permanecer habitualmente personas y que dichos niveles de exposición cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

RESUELVE:

CI Poeta Joan Maragall, 41
28071 Madrid
TLF: 91 346 15 00
FAX: 91 346 22 29

707



Código: 9241523-74655139VRIHNSSGVFRL Autenticidad verificable en: <https://serviciosmin.gob.es/arce>
Documento electrónico, página 1 de 2.



Primero.- Aprobar el proyecto técnico y otorgar a TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. autorización para la instalación de una estación radioeléctrica de comunicaciones electrónicas conforme a dicho proyecto y a las condiciones técnicas de la presente Resolución, así como respecto de las condiciones establecidas en el título habilitante de referencial DGZZ-1104545, para uso privativo del dominio público radioeléctrico.

Esta resolución no supone el otorgamiento de otros permisos o autorizaciones que, de acuerdo con la legislación vigente puedan ser exigibles a las construcciones físicas o de obra nueva necesaria para la instalación de la emisora, en materia de servidumbres radioeléctricas o aeronáuticas, de medio ambiente, de ordenación del territorio o cualquier otra que resulte de aplicación, cuya obtención, en cualquier caso, correrá a cargo del titular de la estación.

Segundo.- La puesta en servicio de la estación quedará condicionada a que una vez finalizada la instalación de la misma y solicitada su puesta en servicio, se verifique que la instalación se ha realizado conforme con los parámetros técnicos previamente autorizados y a la no superación de los límites de exposición recogidos en el anexo II al Reglamento, aprobado por Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, así como, en su caso, a la favorable coordinación internacional.

La instalación de la estación, así como la solicitud de puesta en servicio de la misma, deberá efectuarse en un plazo máximo de cuatrocientos setenta y seis meses a partir de la fecha de la presente Resolución, transcurrido el cual sin su cumplimiento, o bien por haber sido denegada la puesta en servicio, se procederá a la cancelación de la presente autorización.

Cualquier modificación del proyecto técnico inicial precisará de una nueva solicitud y resolución de autorización, en su caso, de los nuevos parámetros de la estación, sin que la misma conlleve plazo adicional al inicialmente otorgado para efectuar la solicitud de puesta en servicio.

Tercero.- En el caso de apreciarse por este Centro Directivo perturbaciones o interferencias a otros servicios de telecomunicaciones autorizados, originadas por la estación objeto de esta resolución, el titular de la concesión se someterá a las directrices técnicas dictadas por esta Secretaría de Estado al objeto de que queden totalmente solventadas dichas perturbaciones.

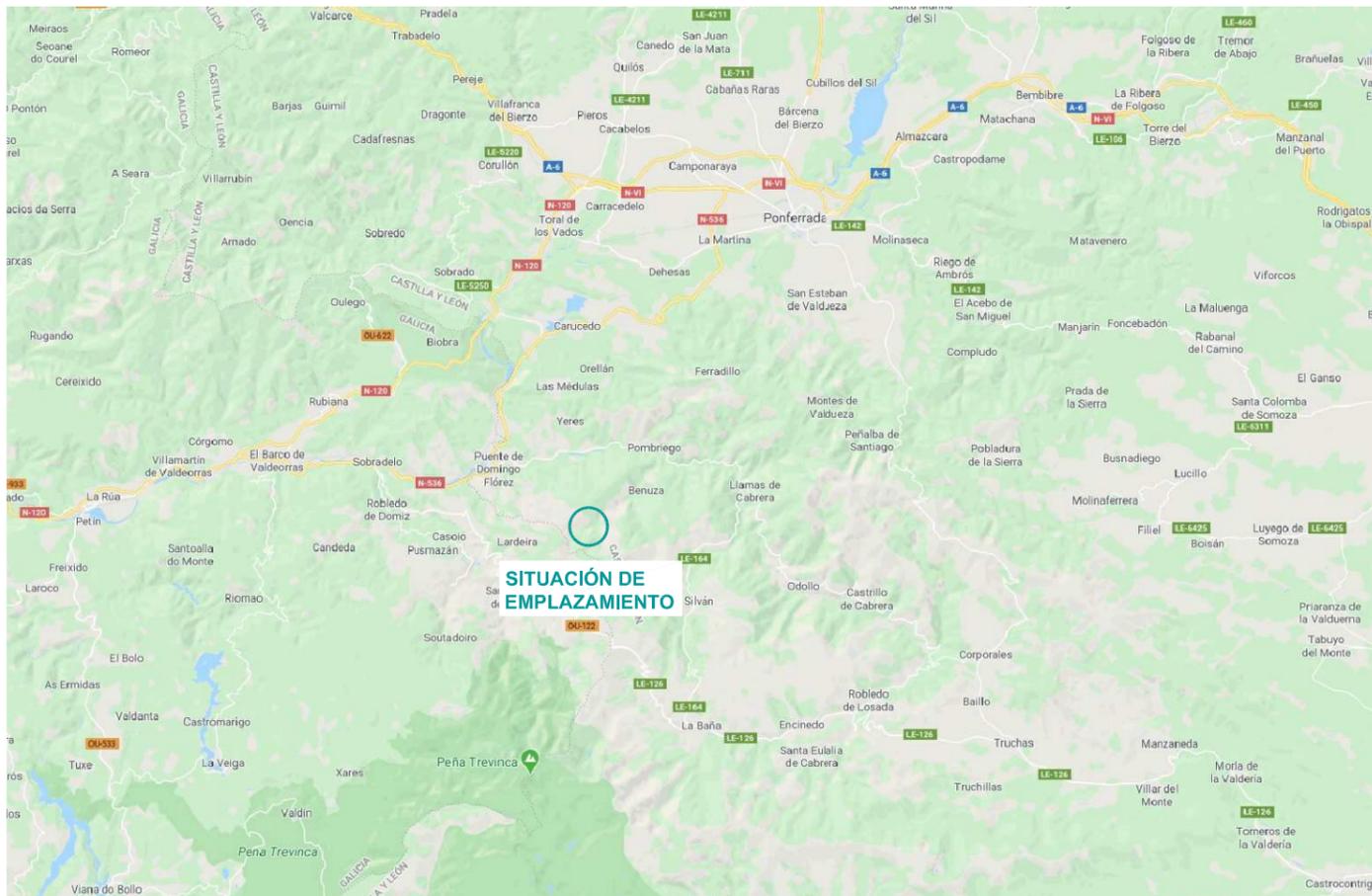
Contra la presente resolución, que agota la vía administrativa, se podrá interponer, de acuerdo con el artículo 123 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, recurso potestativo de reposición ante el mismo órgano que la ha dictado en el plazo de un mes desde el día siguiente a su notificación o bien ser impugnada directamente ante la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Audiencia Nacional en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a su notificación, de acuerdo con el artículo 46 de la ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, sin que puedan ser simultáneos ambos recursos.

EL SECRETARIO DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES, P.D. (Orden IET/556/2012, de 15 de marzo, modificada por
Orden IET/922/2015, de 12 de mayo)
El Jefe de Área Servicios Móviles

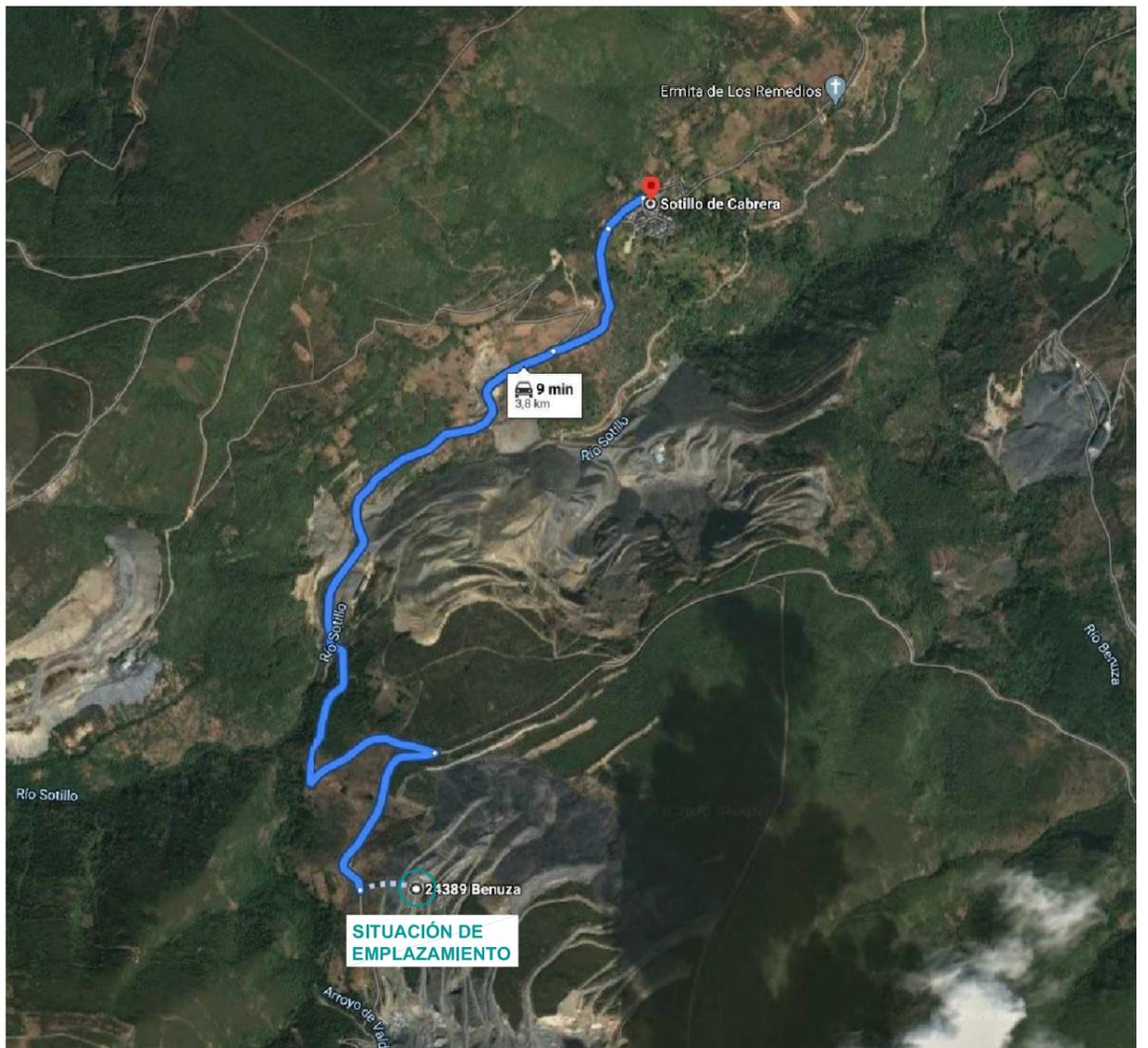
Fdo.: D. Quintín García del Olmo

CI Poeta Joan Maragall, 41
28071 Madrid
TLF: 91 346 15 00
FAX: 91 346 22 29

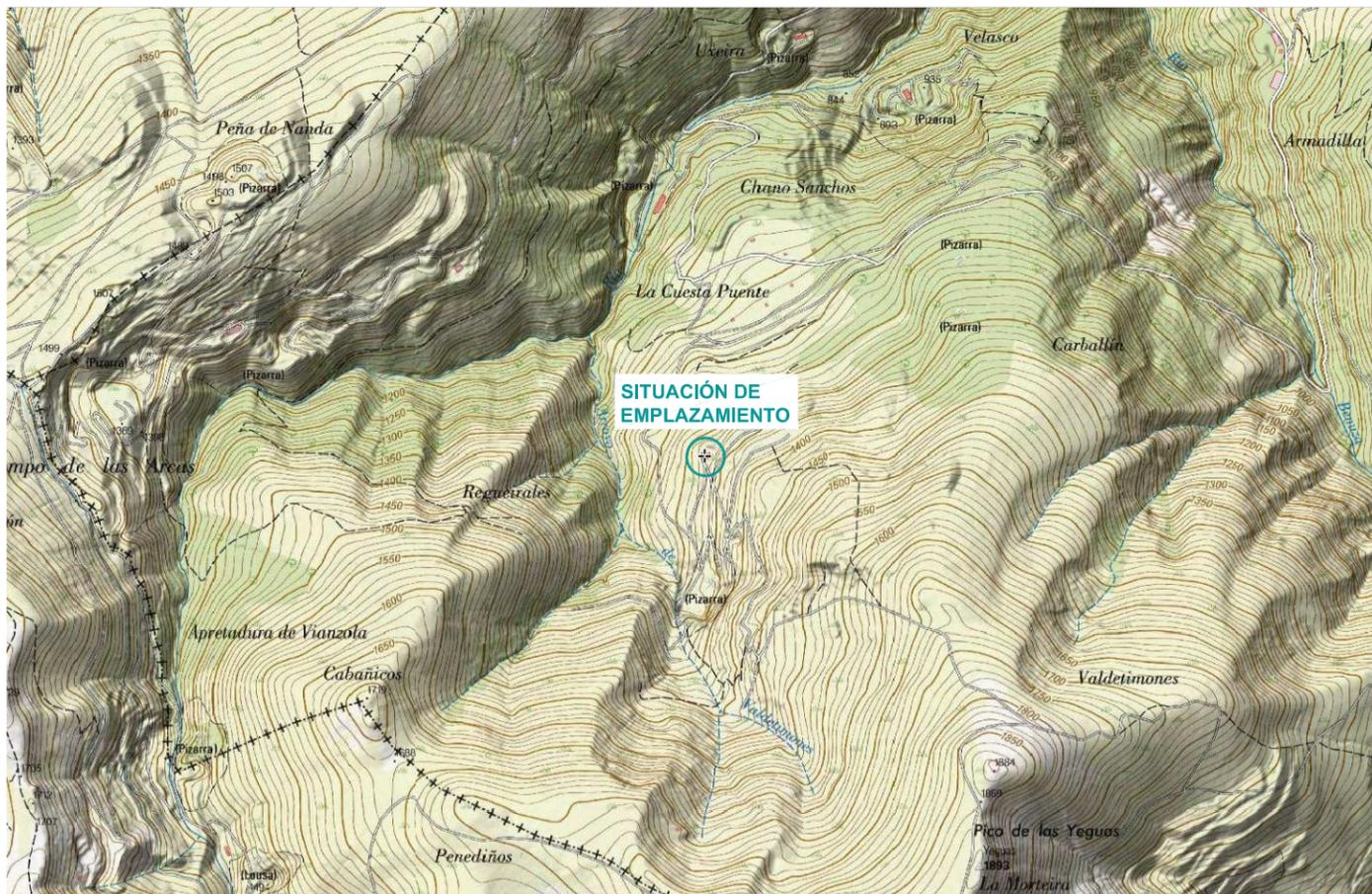




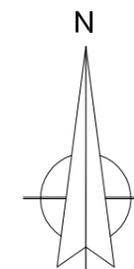
SITUACION
SIN ESCALA



PLANO DE ACCESO
SIN ESCALA



PLANO DE VECINDAD
ESCALA 1/25.000



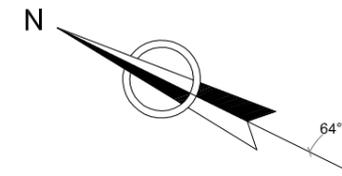
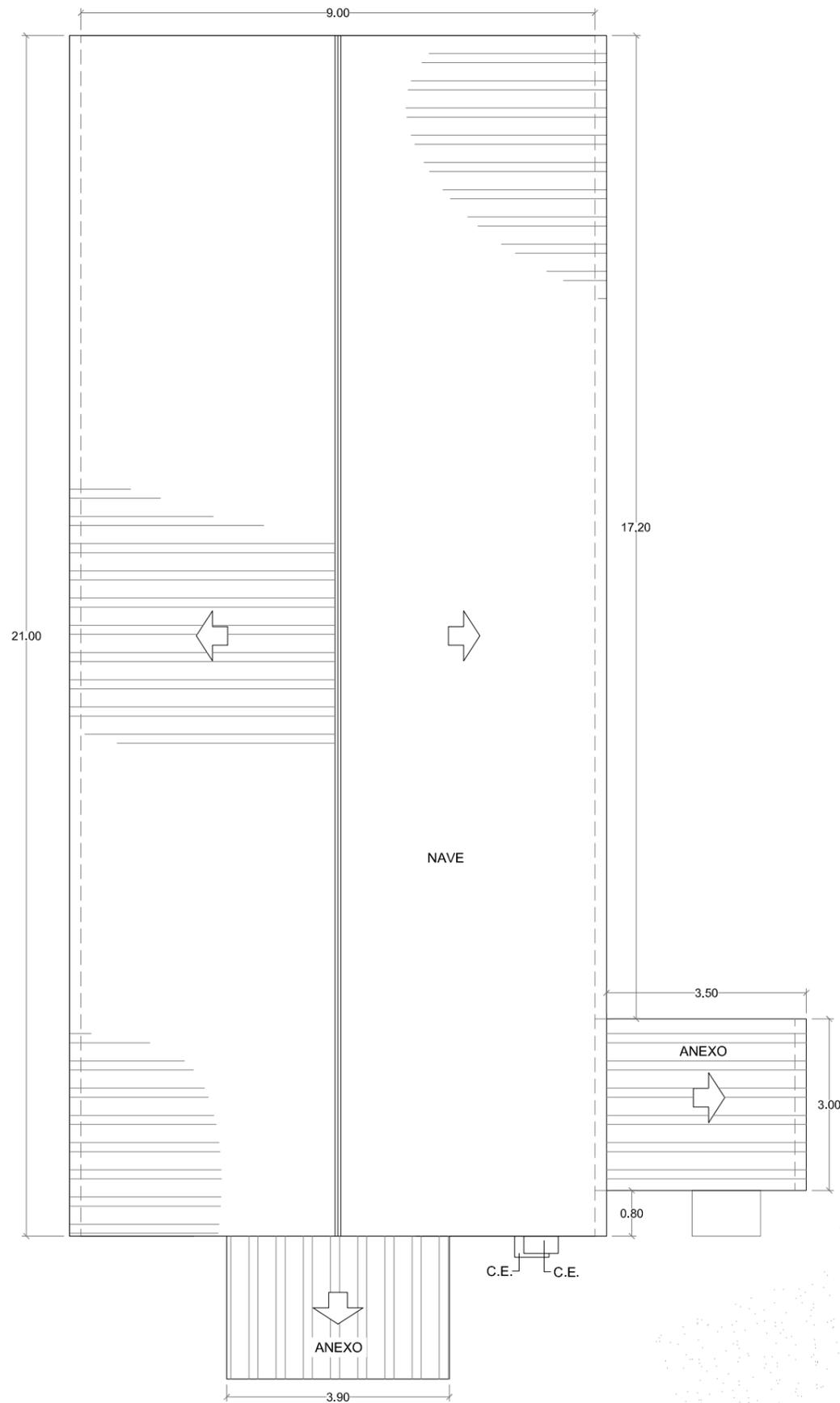
- ACCESO:
-

LATITUD: 42° 22' 34,32" N ETRS89
 LONGITUD: 06° 44' 28,13" W
 COTA DEL TERRENO:
 COORDENADAS UTM:
 X: 685.969,84 m
 Y: 4.694.018,54 m
 HUSO: 29

PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



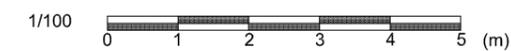
PLANO: SITUACIÓN. PLANO GENERAL



LEYENDA

- CABLE TX
- · - · - CABLE DE FIBRA
- CABLE DE FUERZA
- - - - - CABLE COAXIAL
- CABLE DE TIERRA

ESCALA GRAFICA:



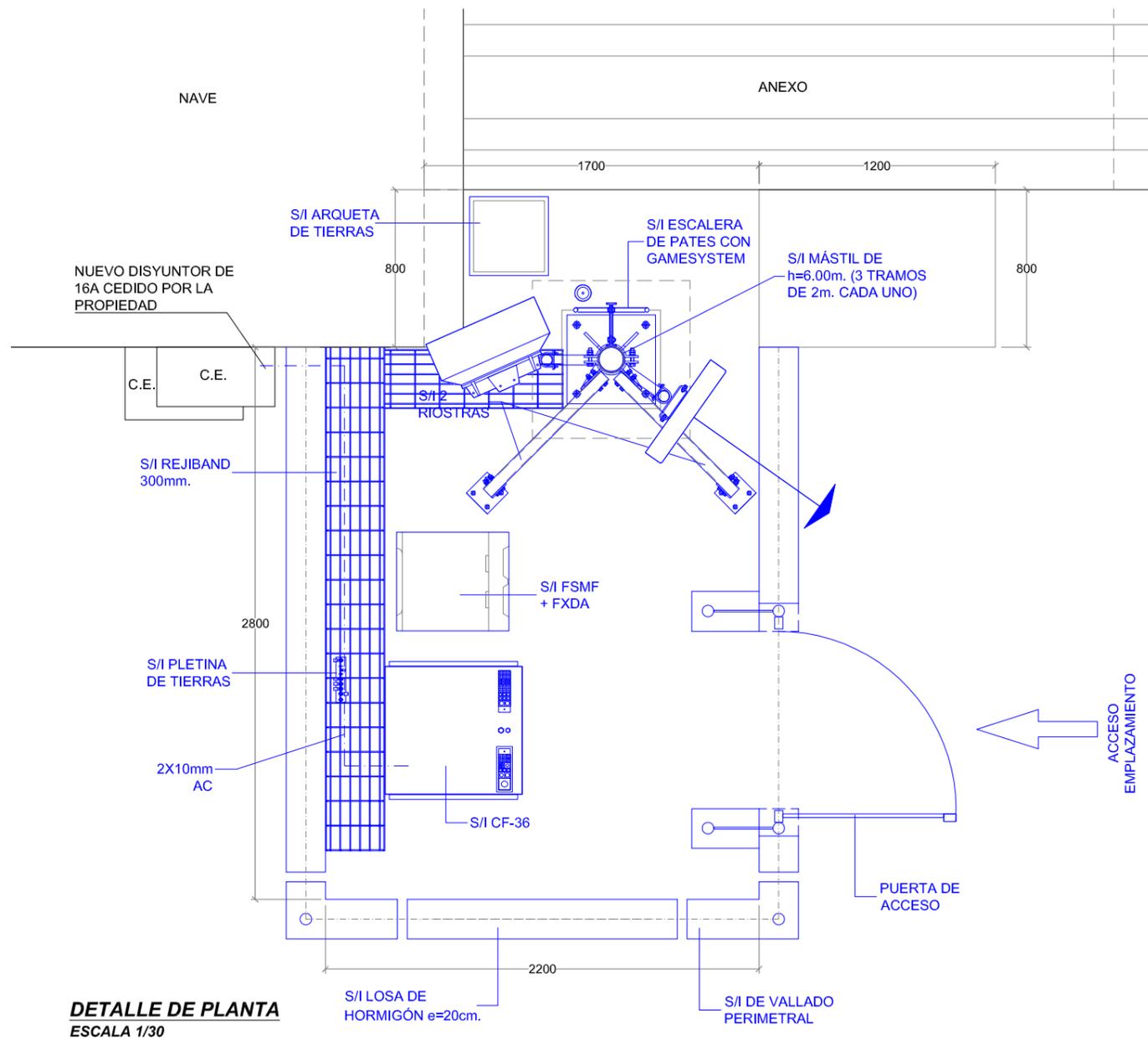
PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN

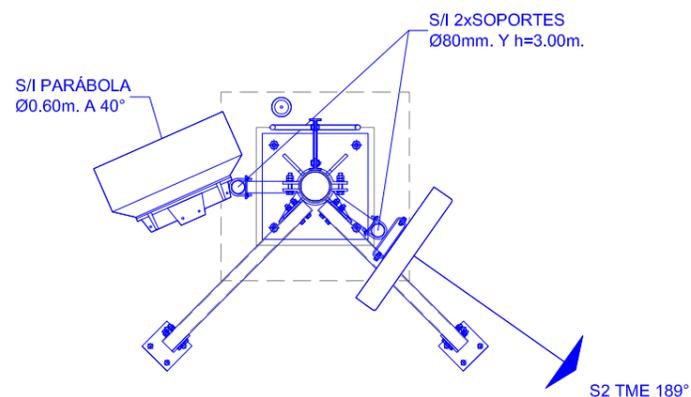


PLANO: PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL

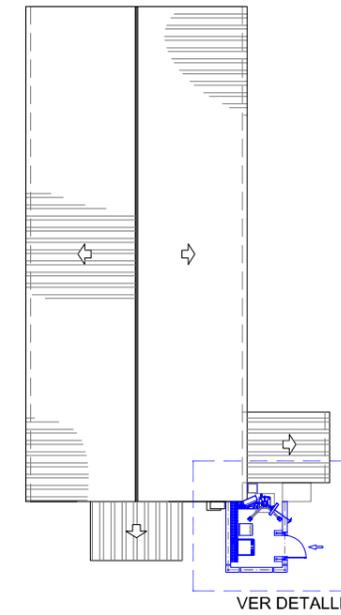
PLANTA GENERAL
ESCALA 1/100



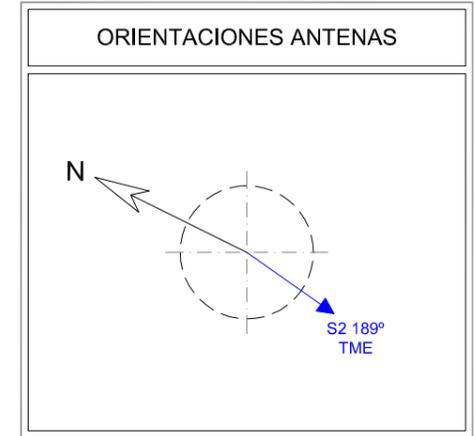
DETALLE DE PLANTA
ESCALA 1/30



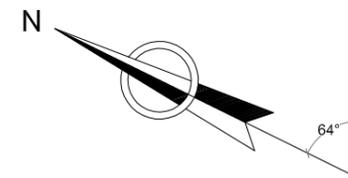
PLANTA DE MÁSTIL
ESCALA 1/30



PLANTA DE REFERENCIA
ESCALA 1/300



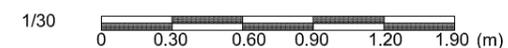
- TRABAJOS A REALIZAR TME:**
- S/I LOSA DE HORMIGÓN e=20cm.
 - S/I DE VALLADO PERIMETRAL CON PUERTA DE ACCESO.
 - S/I MÁSTIL DE h=6.00m. (3 TRAMOS DE 2m. CADA UNO) CON DOS RIOSTRAS.
 - S/I ESCALERA DE PATES CON GAMESYSTEM.
 - S/I ARQUETA DE TIERRAS.
 - S/I NUEVA TIRADA DE 2X10mm AC DESDE DISYUNTOR 16A CEDIDO PROPIEDAD HASTA CF.
 - S/I REJIBAND 300mm.
 - S/I CF-36 SOBRE NUEVA BANCADA.
 - S/I FSMF + FXDA SOBRE NUEVA BANCADA.
 - S/I 2 PLETINA DE TIERRAS, UNA EN ZONA DE EQUIPOS Y OTRA EN MÁSTIL.
 - S/I 2xSOPORTES Ø80mm. Y h=3.00m.
 - S/I 1 ANTENA KATHREIN 80010647v01 EN NUEVO SOPORTE A 189°.
 - S/I PARÁBOLA Ø0.60m. A 40° EN NUEVO SOPORTE.
 - QUEDARÁN CONECTADOS A TIERRA TODOS LOS NUEVOS ELEMENTOS METÁLICOS.



LEYENDA

- CABLE TX
- CABLE DE FIBRA
- CABLE DE FUERZA
- CABLE COAXIAL
- - - CABLE DE TIERRA

ESCALA GRAFICA:

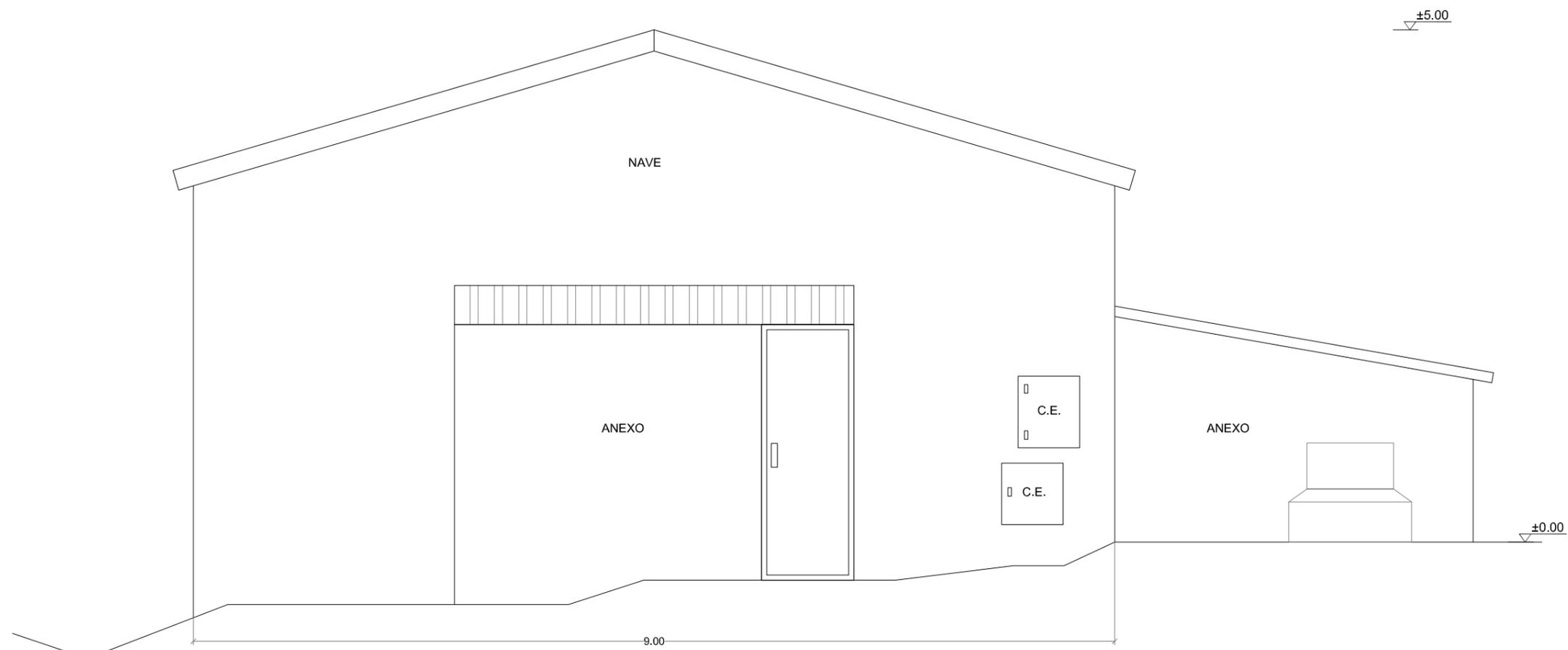


PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

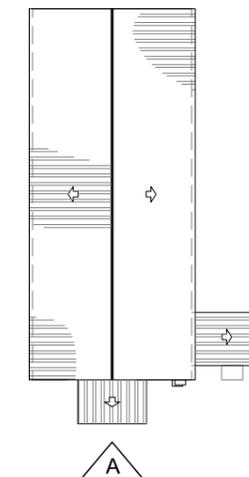
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



PLANO: PLANTA GENERAL
ESTADO REFORMADO



ALZADO "A"
ESCALA 1/50

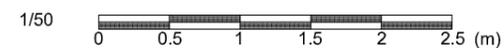


PLANTA DE REFERENCIA
ESCALA 1/400

LEYENDA

- · · · · · CABLE TX
- · · · · · CABLE DE FIBRA
- · · · · · CABLE DE FUERZA
- ○ — ○ — ○ — ○ — ○ — CABLE COAXIAL
- - - - - CABLE DE TIERRA

ESCALA GRAFICA:

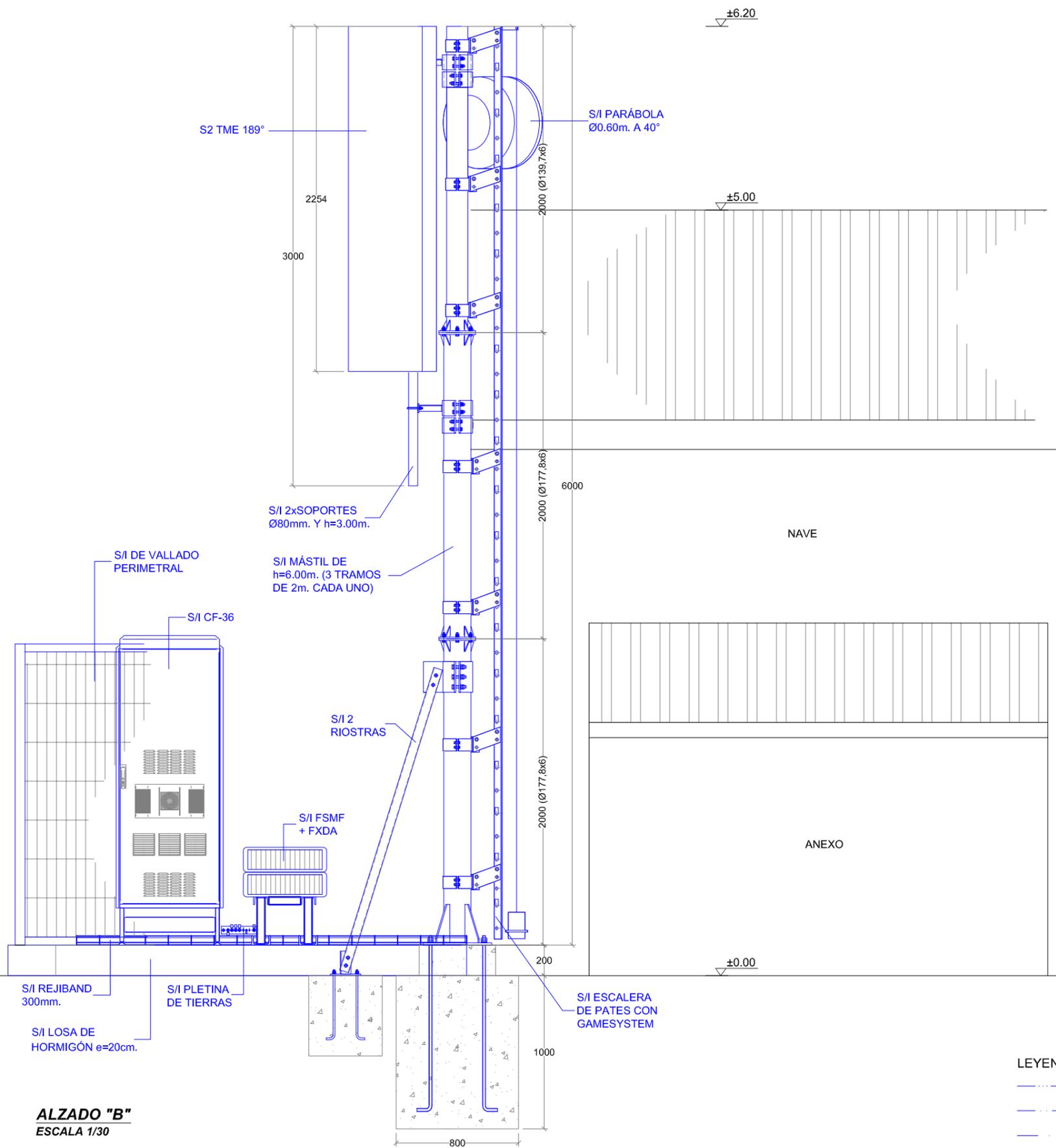


PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

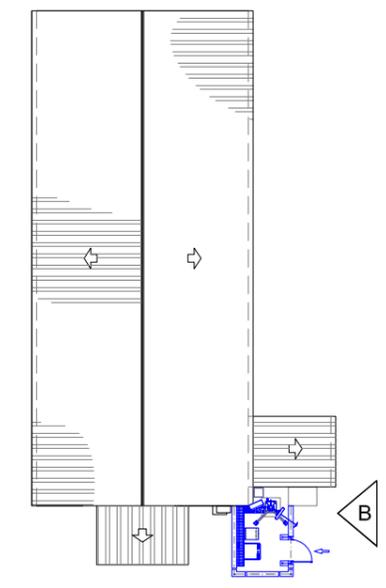
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



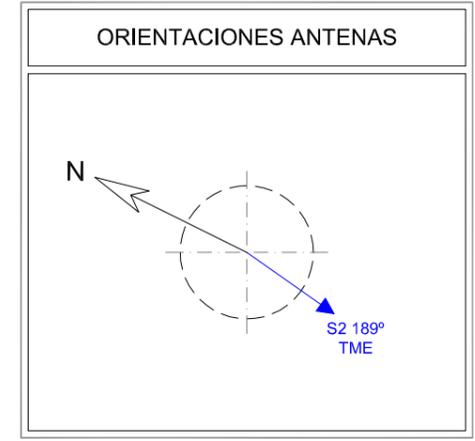
PLANO: ALZADO "A"
ESTADO ACTUAL



ALZADO "B"
ESCALA 1/30



PLANTA DE REFERENCIA
ESCALA 1/300



PARABOLAS				
Ø	ALTURA A CENTRO	OR.	AMO	ENLACE
0.60	5.60m	40°	-	VALLENON ER

ANTENAS TME									
SECTOR	TECNOLOGÍA	ANTENAS			COAXIAL	F.O.	DOWNTILTS		
		TIPO	ORIENTACIÓN	ALTURA	TIPO	LONG.	LONG.	EDT.	MDT.
SECTOR 2	-	K80010647v01	189°	6.20m	1/2"	10m.	3m.	-°	-°

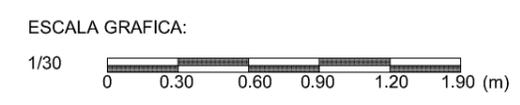
PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

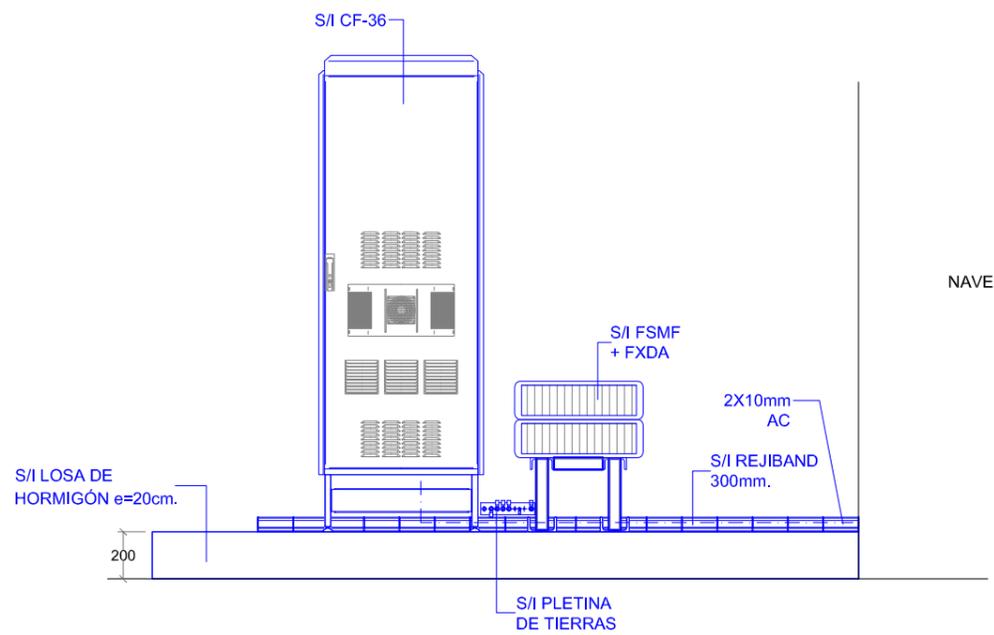
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



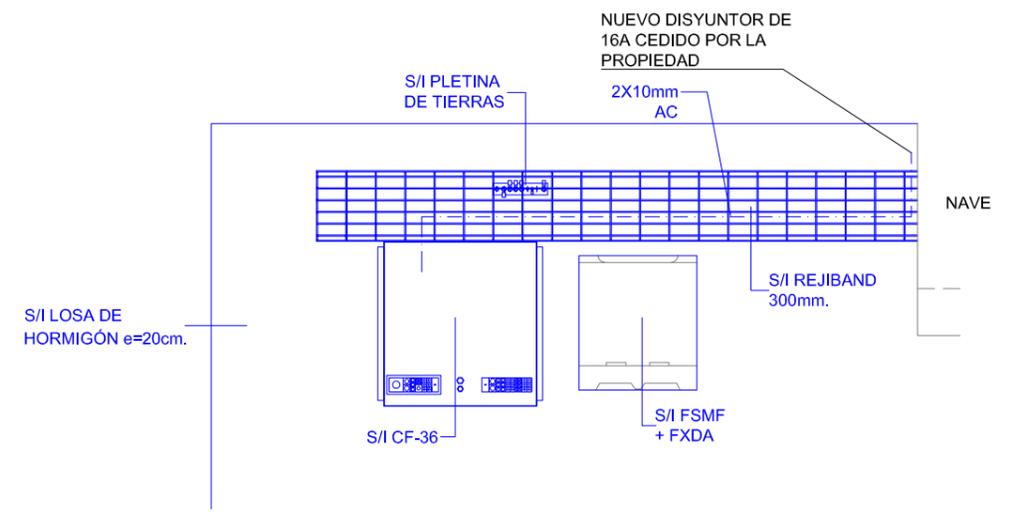
PLANO: **ALZADO "B"**
ESTADO REFORMADO

- LEYENDA**
- CABLE TX
 - CABLE DE FIBRA
 - CABLE DE FUERZA
 - CABLE COAXIAL
 - CABLE DE TIERRA



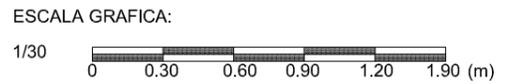


ALZADO DE EQUIPOS
ESCALA 1/30



PLANTA DE EQUIPOS
ESCALA 1/30

- LEYENDA
- CABLE TX
 - CABLE DE FIBRA
 - CABLE DE FUERZA
 - CABLE COAXIAL
 - CABLE DE TIERRA

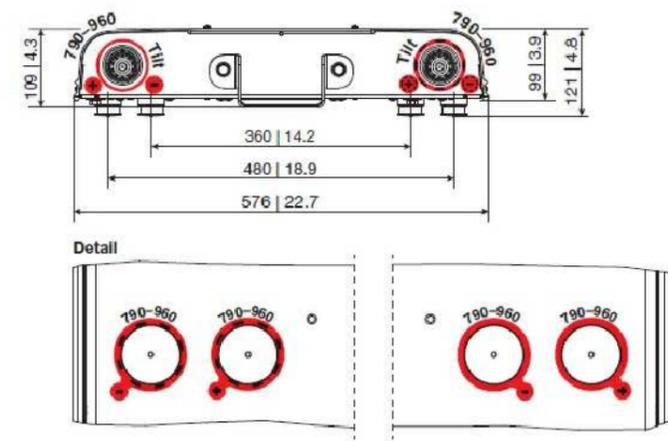
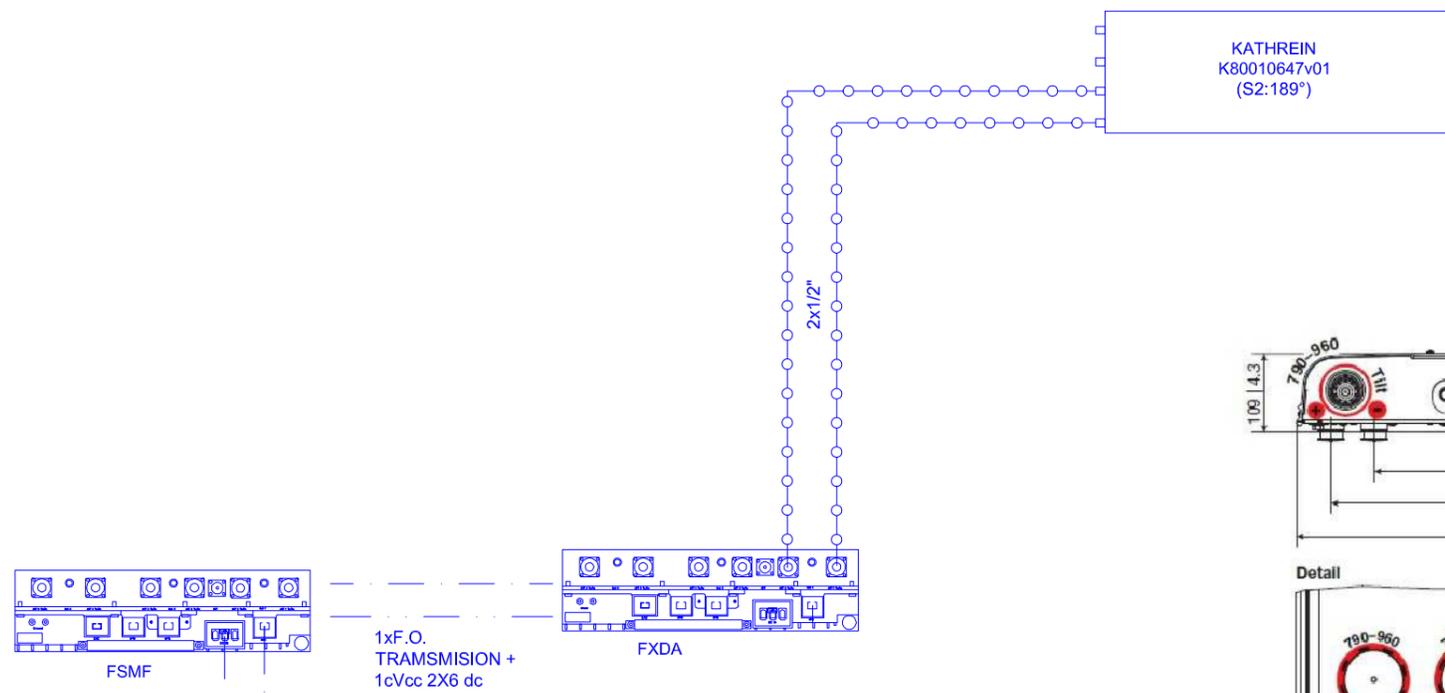


Datos Infraestructuras Generales del Site - Fecha de toma de Datos 16/04/2020		
ICP en cuadro eléctrico + ICP en contadores.		-
Nº rectificadores. Modelo y potencia.		-
Nº strings Baterías (potencia + fecha instalación)		-
Aire Acondicionado (modelo + fecha instalación)		-
1	Contenedor de equipos	CF-36
2	Equipos	FSME + FXDA
3	Antenas	1x ANTENA KATHREIN 80010647v01
4	Torre/Mástil	MÁSTIL h=6m.
5	Coaxiales/Secciones	COAX. 1/2"
6	Pasivos.	-
7	Enlaces/Dimensiones	VDF: 1xMW Ø0.60 A 40°
8	Póliza/CUP.	-
9	Cuadro Eléctrico	C.E. PROPIEDAD
10	Sección acometida/Longitud	-
11	Situación Contadores	-
12	Panel de Alarmas	-
13	Plenum + Freecooling	N/A
14	Fibra/Sección	N/A
15	PTN	N/A

PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



PLANO: PLANTA Y ALZADO DE EQUIPOS OUTDOOR ESTADO REFORMADO



4-Port Antenna 790-960/790-960 65°/65° 17.5/17.5dBi 0°-8°/0°-8°T

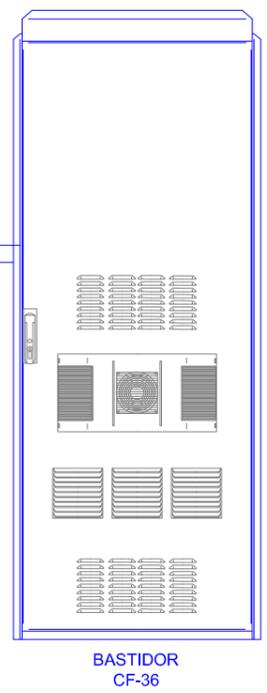
Type No.	80010647v01			
Lowbands	R1, R2			
	790-960			
Frequency range	MHz	790 - 862	824 - 894	880 - 960
Polarization		+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain	dBi	16.9 ... 17.1 ... 17.0	17.0 ... 17.2 ... 17.1	17.3 ... 17.4 ... 17.1
Tilt		0 ... 4 ... 8	0 ... 4 ... 8	0 ... 4 ... 8
Horizontal Pattern:				
Half-power beam width	°	66	65	64
Front-to-back ratio, copolar	dB	> 27	> 27	> 27
Cross polar ratio	dB			
Main direction	0°	Typically: 25	Typically: 25	Typically: 25
Sector	±60°	Typically: > 10	Typically: > 10	Typically: > 10
Tracking, Avg.	dB		1.0	
Squint	°		±2.5	
Vertical Pattern:				
Half-power beam width	°	9.1	9.0	8.5
Electrical tilt	°	0-8, continuously adjustable		
Side-lobe suppression for first side-lobe above main beam avg	-1	0 ... 3 ... 6 ... 8	0 ... 3 ... 6 ... 8	0 ... 3 ... 6 ... 8
	dB	18 ... 18 ... 18 ... 15	18 ... 18 ... 18 ... 15	18 ... 18 ... 18 ... 15
Impedance	Ω	50		
VSWR		< 1.5		
Isolation, between ports	dB	> 30		
Intermodulation IM3	dBc	< -150 (2 x 43 dBm carrier)		
Max. power per input	W	400 (at 50 °C ambient temperature)		



Mechanical specifications	
Input	4 x 7-16 female
Connector position	Rearside
Adjustment mechanism	2x, Position bottom continuously adjustable
Wind load (at Rated Wind Speed: 150 km/h)	N lbf Frontal: 1415 318 Maximal: 1555 350
Max. wind velocity	km/h 200 mph 124
Height/width/depth	mm 2254 / 576 / 99 inches 88.7 / 22.7 / 3.9
Category of mounting hardware	H (Heavy)
Weight	kg 24 / 26 (clamps incl.) lb 52.9 / 57.3 (clamps incl.)
Packing size	mm 2500 x 600 x 150 inches 98.4 x 23.6 x 5.9
Scope of supply	Panel and 2 units of clamps for 42-115 mm 1.7-4.5 inches diameter

1x F.O. TRANSMISION + 1cVcc 2X6 dc

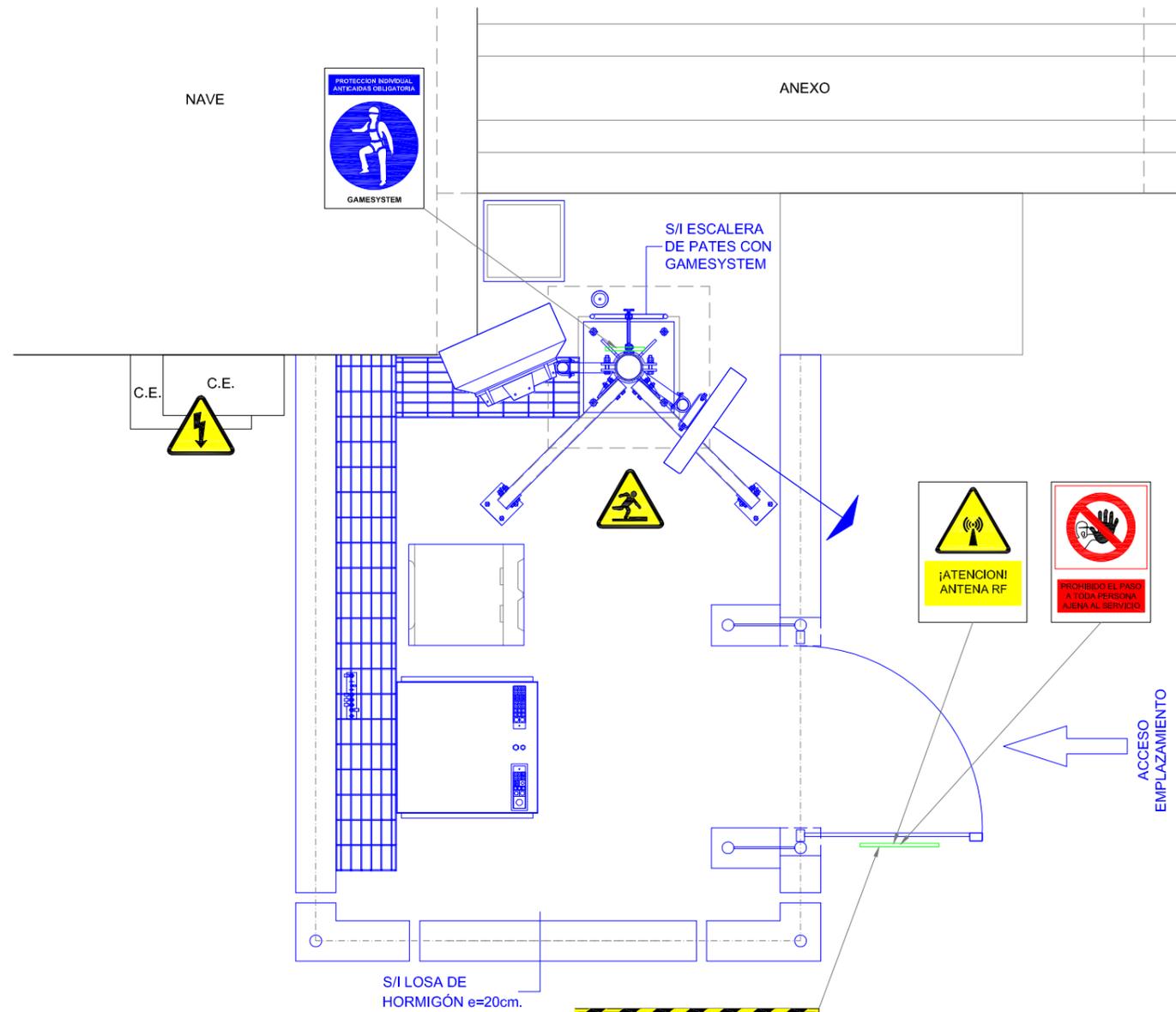
1x F.O. TRANSMISION + 1cVcc 2X6 dc



PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



PLANO: ESQUEMA DE RADIO ESTADO REFORMADO



DETALLE DE PLANTA
ESCALA 1/30



COLOCAR PRL EN LA BASE DEL MASTIL

COLOCAR PRL EN LA PUERTA DE LA ESTACION



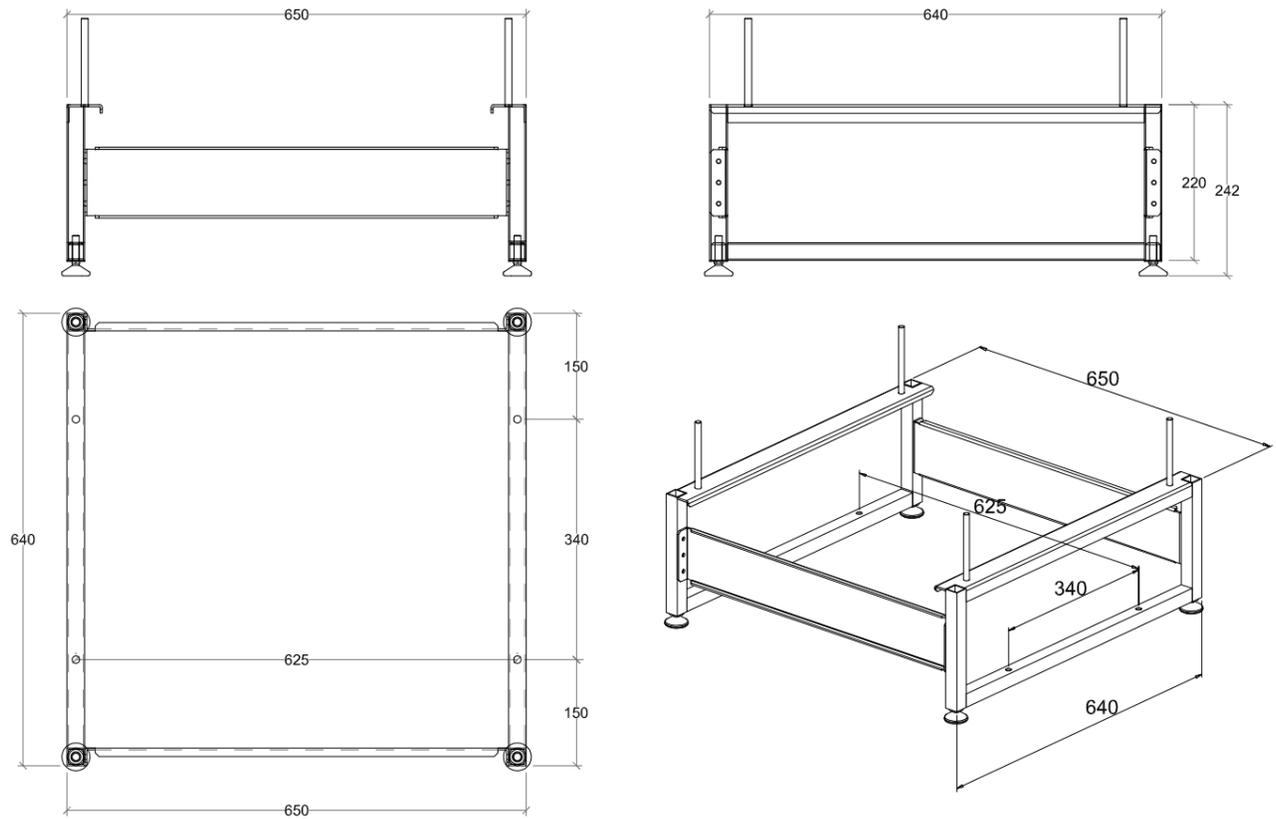
COLOCAR PRL EN LA PUERTA DE LA ESTACION

PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL

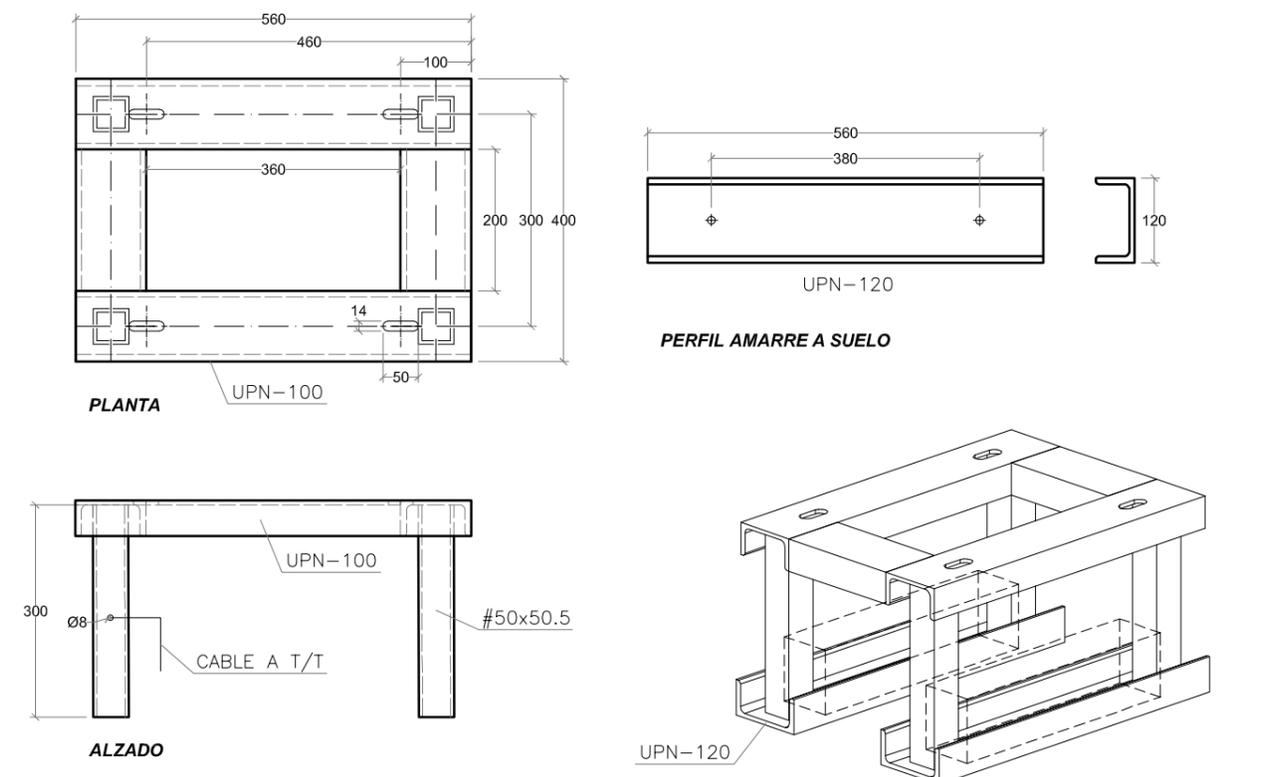
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



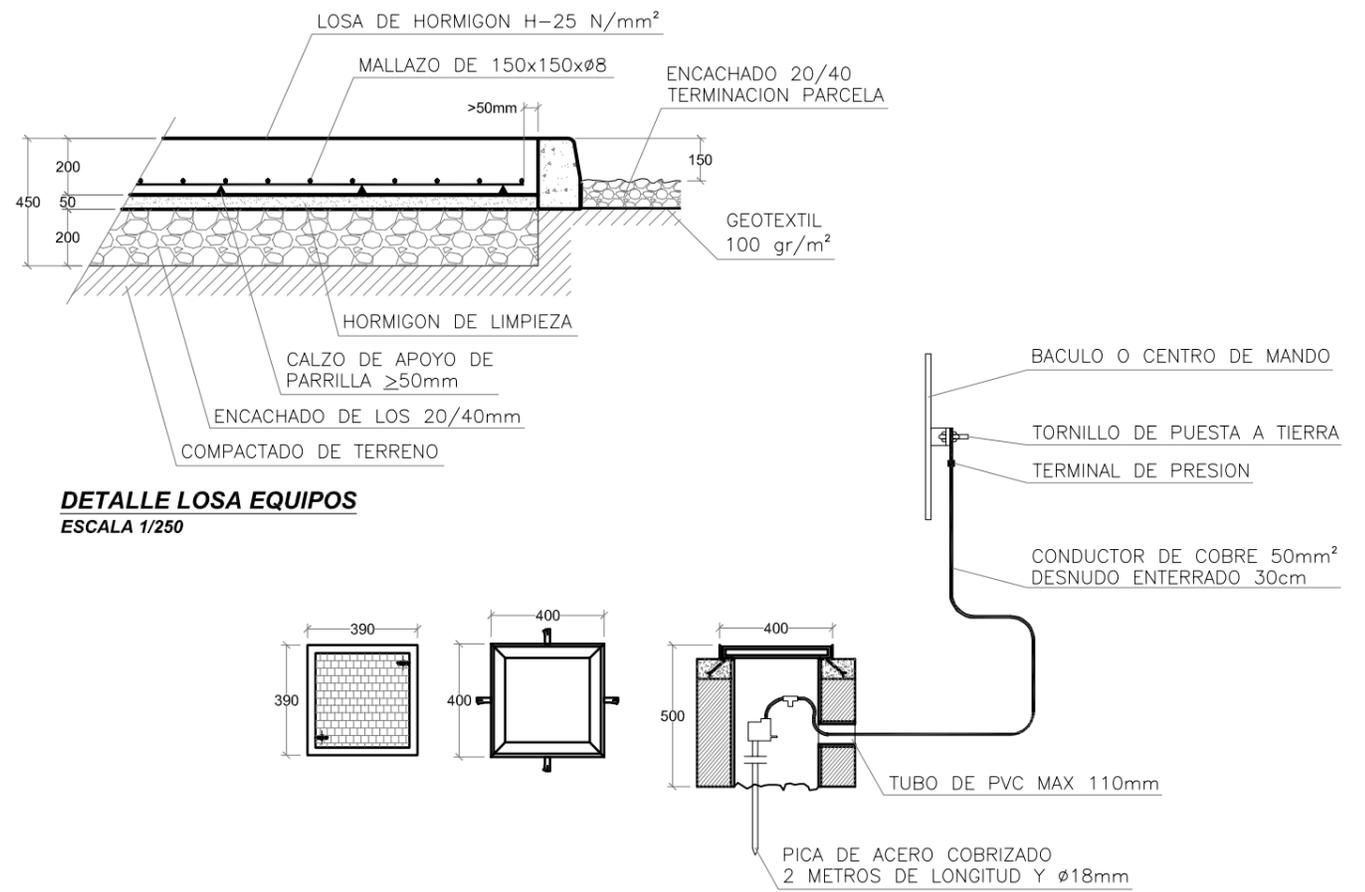
PLANO: PLANTA DE PRL
PLANTA GENERAL



DETALLE BANCADA EQUIPO CF36N
 ESCALA 1/10
 COTAS EN mm.

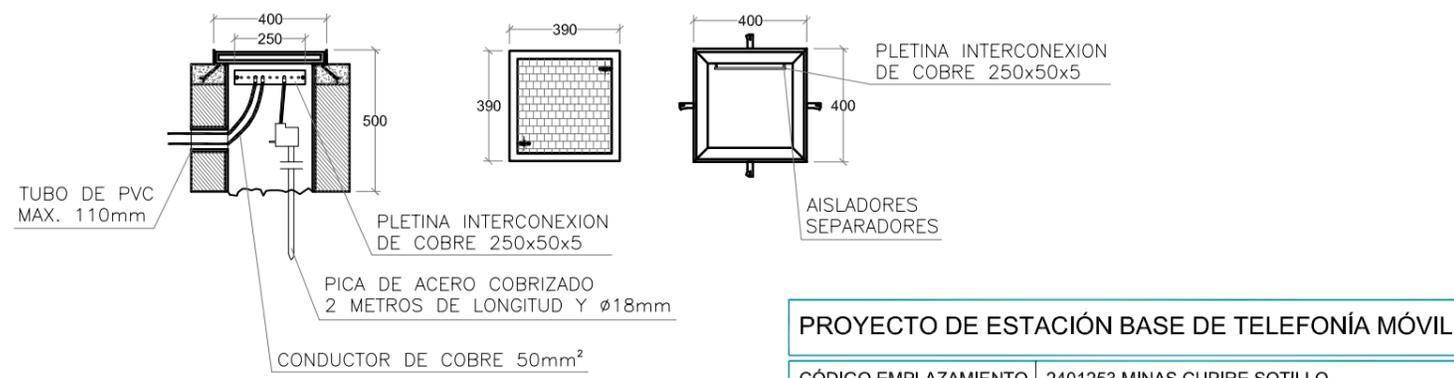


DETALLE BANCADA BASTIDOR ANTIVANDALICO
 ESCALA 1/10
 COTAS EN mm.



DETALLE LOSA EQUIPOS
 ESCALA 1/250

ARQUETA PICA PARA TOMA DE TIERRA
 ESCALA 1/25
 COTAS EN mm.

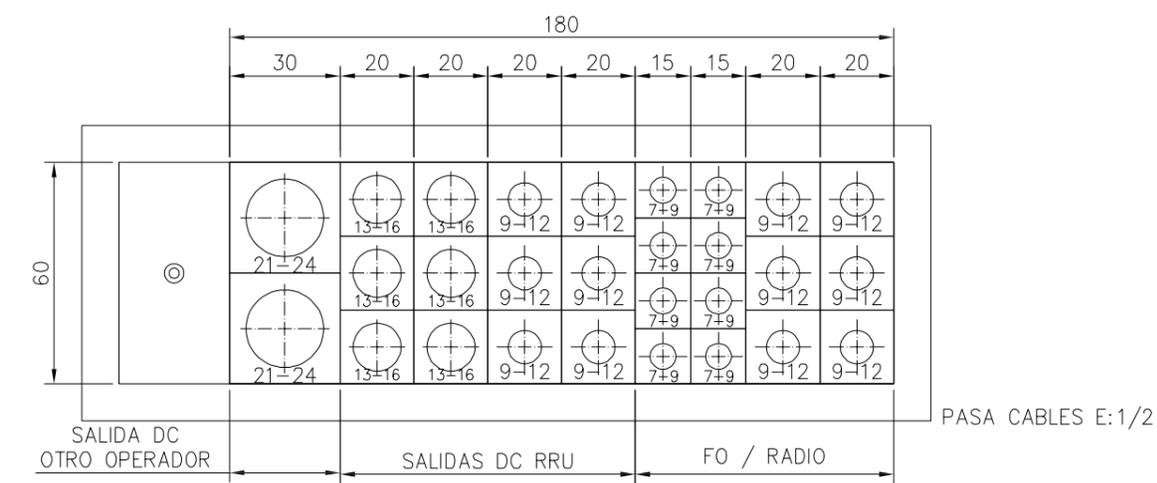
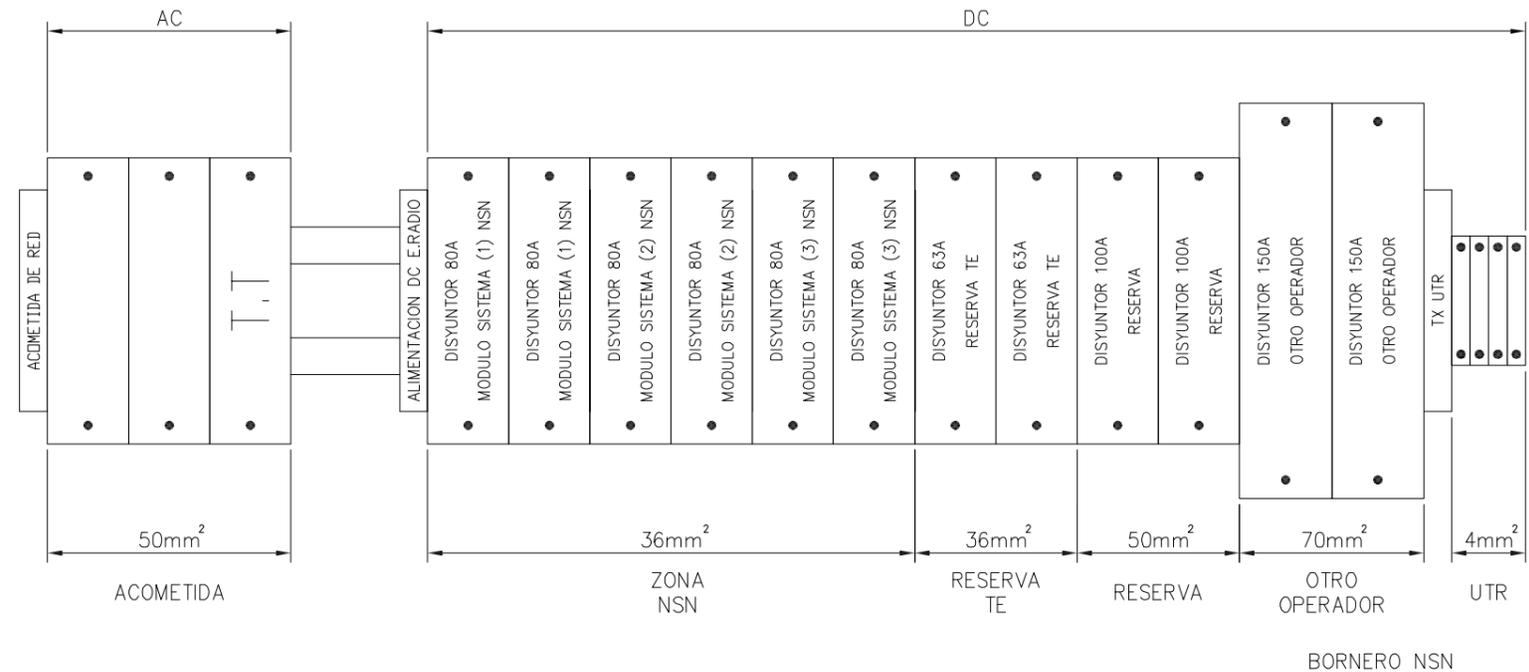
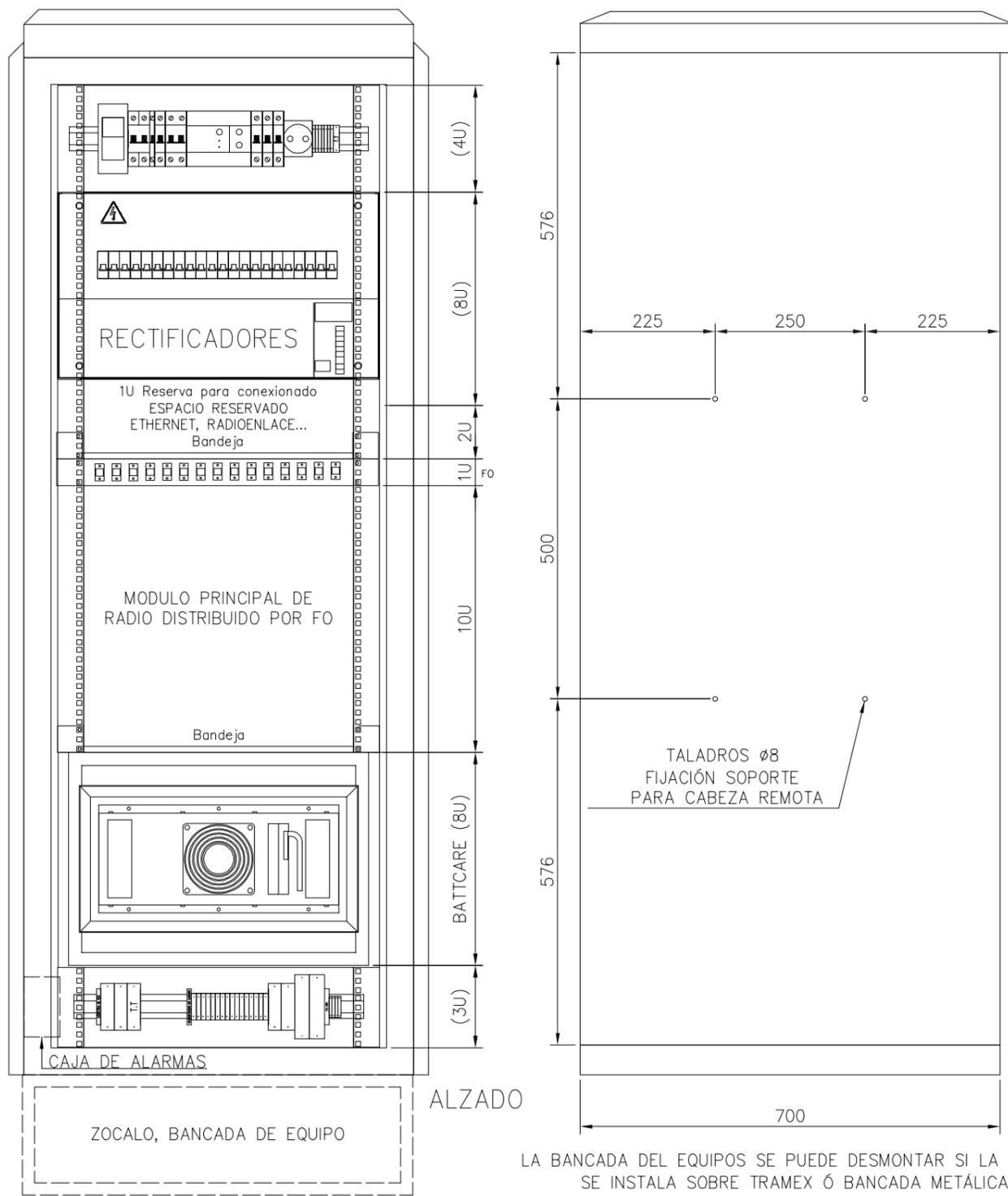


ARQUETA GENERAL DE INTERCONEXION
 ESCALA 1/25
 COTAS EN mm.

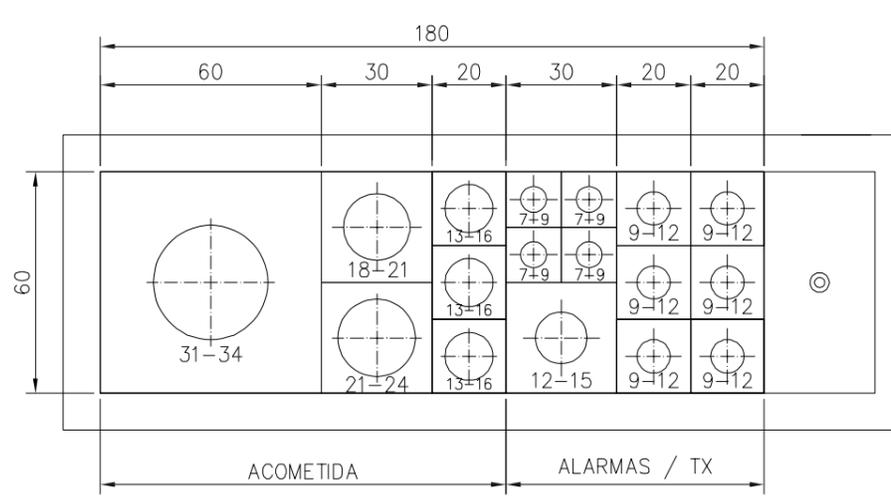
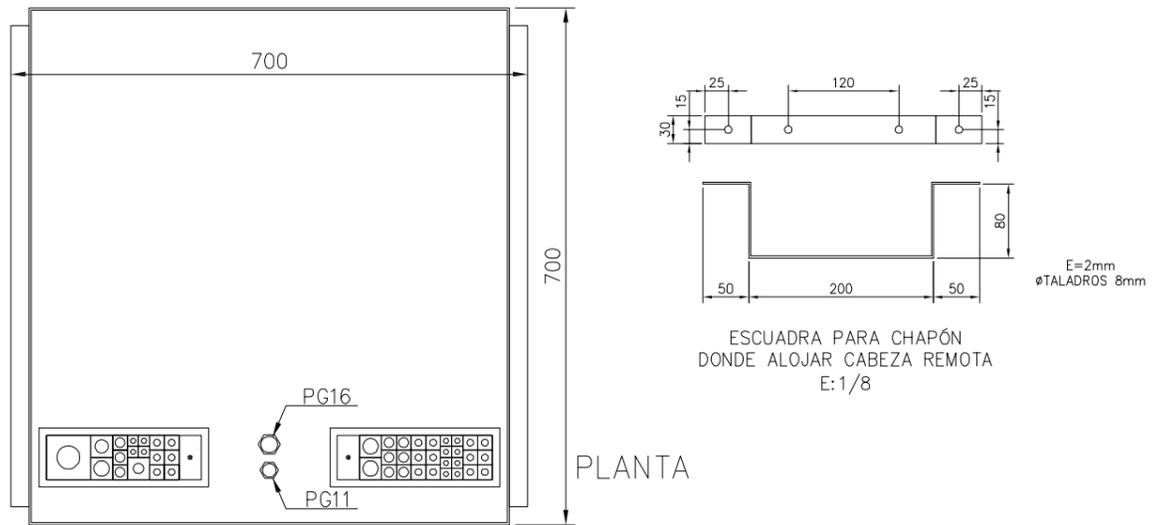
PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL	
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPIRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN



PLANO: DETALLE DE BANCADA DE EQUIPOS
 DETALLE DE ARQUETAS Y LOSA



NOTA:
EL ARMARIO CF-36, SE SUMINISTRARÁ CON 2 BANDEJAS DE 1U, PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE Tx, CONVERSIÓN DE MEDIOS, SOBÓRANTES DE CABLES FO...ETC. LA BANDEJA SE PODRÁ MOVER, QUITAR SEGÚN NECESIDADES. EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE TODOS LOS EQUIPOS DE RADIOENLACES, EQUIPOS DE Tx, SERÁN ENRACKABLE.



PROYECTO DE ESTACIÓN BASE DE TELEFÓNÍA MÓVIL	
CÓDIGO EMPLAZAMIENTO	2401253 MINAS CUIPÍRE SOTILLO
DIRECCIÓN	POLÍGONO 14 - PARCELA 488
MUNICIPIO	BENUZA
PROVINCIA	LEÓN

PLANO:	DETALLE CABINA DE FUERZA CF-36
--------	--------------------------------





AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

Modelo	Certificación de instalación de estaciones radioeléctricas	Código S.I.A.	203075
			210020
			206146

D./D^a [REDACTED], con NIF/NIE [REDACTED] y título académico de [REDACTED]
[REDACTED], expedido por la [REDACTED] y
domicilio en [REDACTED] con código postal [REDACTED] y con correo electrónico
para envío de avisos de notificación [REDACTED] y, en su caso, colegiado número
[REDACTED]

CERTIFICA

1. Que está habilitado profesional y legalmente para la firma de la certificación como técnico competente en materia de telecomunicaciones.
2. Que la empresa instaladora de telecomunicaciones NOKIA SPAIN, SA, con NIF A28016921, con domicilio a efectos de notificación en CALLE MARIA TUBAU, N° 9, con código postal 28050, e inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación de la Secretaría de Estado para instalaciones de estaciones de radiocomunicaciones (tipo D) con número de registro 8198, ha realizado la instalación correspondiente al expediente administrativo con referencia LELE-2000175, que consta de un número total de 0 estaciones con p.i.r.e. máxima mayor a 1 W, de las cuales se han instalado 1 estaciones nuevas y se han modificado 0 estaciones previamente instaladas.
3. Que ha revisado en fecha 31 de agosto de 2020 la instalación de las estaciones que se pretenden poner en servicio.
4. Que los parámetros técnicos de las estaciones,
 - incorporados en un fichero XML incluido junto con este certificado
 - descritos en el apartado "Principales características de las estaciones",se ajustan al proyecto técnico aprobado y a las condiciones previamente autorizadas por la Secretaría de Estado.
5. Que ha comprobado que todos los equipos instalados disponen del marcado de Conformidad Europea (CE) y de la declaración de conformidad del fabricante, en conformidad con el Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación o, en su caso, del Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
6. Que las mediciones se han realizado utilizando equipos de medida debidamente calibrados, según las especificaciones del fabricante, norma o reglamento aplicables.
7. Que la descripción fotográfica de los principales elementos, que se incluye a continuación, corresponde a las instalaciones certificadas.



8. Que aparece identificado en el fichero XML como "Tecnico_Competente", y que dicha información es coincidente con los datos aportados en esta certificación .

En LEÓN, a 02 de septiembre de 2020

[Fírmese la certificación]

Información sobre protección de datos personales:

De acuerdo con el art. 13 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos Personales) se informa que los datos personales facilitados mediante el presente documento serán tratados por la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones en el tratamiento Autorización Puesta en Servicio Estaciones y Certificaciones con la finalidad de resolver los procedimientos y prestar los servicios a que hacen referencia el título IV y el título VIII del Reglamento sobre el uso del Dominio Público Radioeléctrico, aprobado mediante el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero.

El mencionado tratamiento de datos personales es necesario para resolver los procedimientos y prestar los servicios indicados. La reclamación/información recibida (incluidos sus datos personales) será remitida a la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones. Podrá ejercer sus derechos ante dicho responsable del tratamiento. Antes de cumplimentar este documento considere leer la siguiente información adicional sobre protección de datos personales en:

<https://avancedigital.gob.es/inspeccion-telecomunicaciones/Paginas/proteccion-de-datos-personales.aspx>

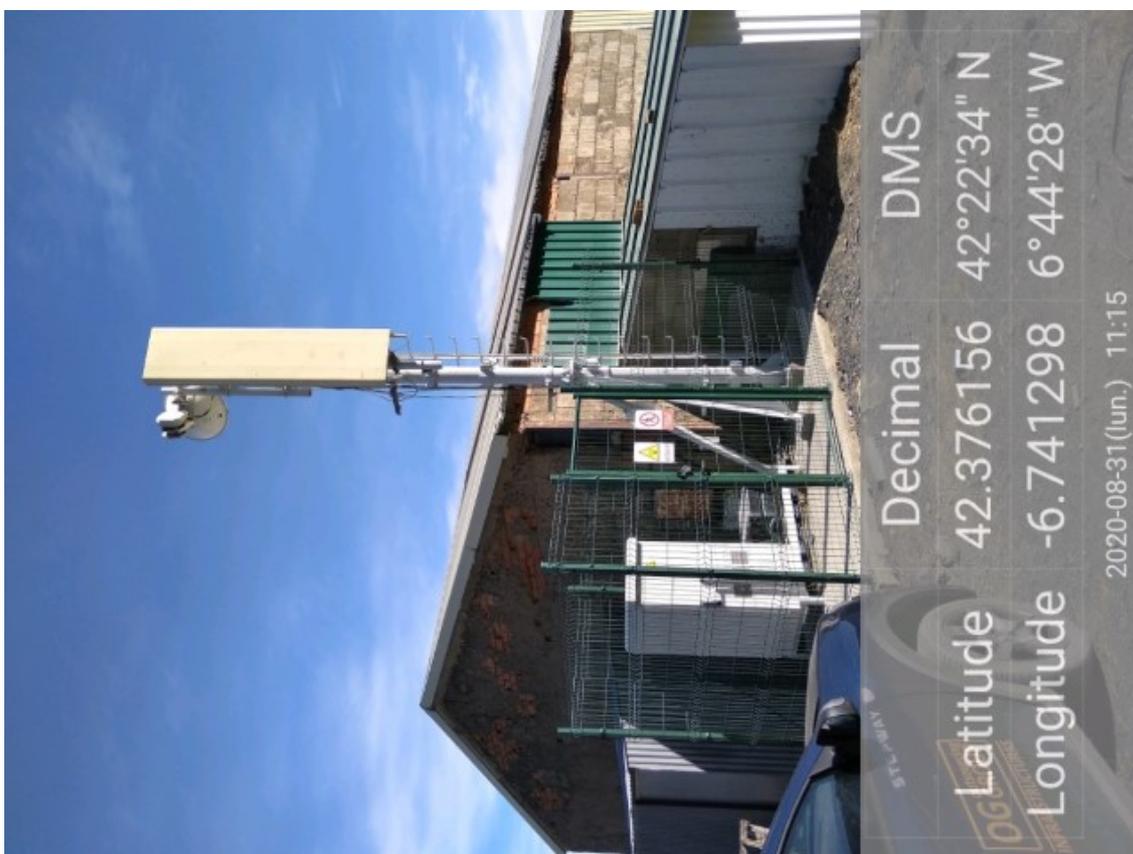
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES

COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS EN BANDAS ARMONIZADAS (TELEFONÍA MÓVIL Y LMDS) O RADIODIFUSIÓN SONORA O DE TELEVISIÓN

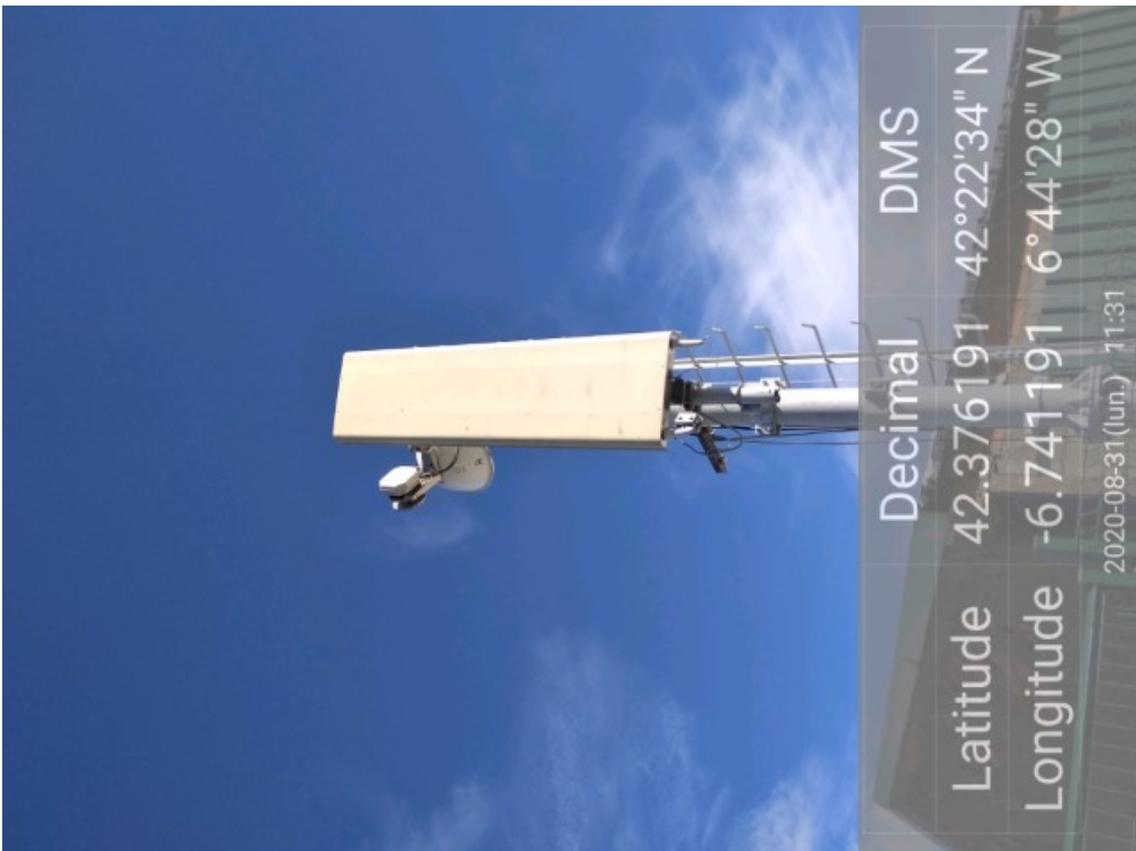
Descripción fotográfica asociada a la estación:

[Incorpórese una descripción fotográfica de los principales elementos de cada instalación y, en particular, los siguientes:

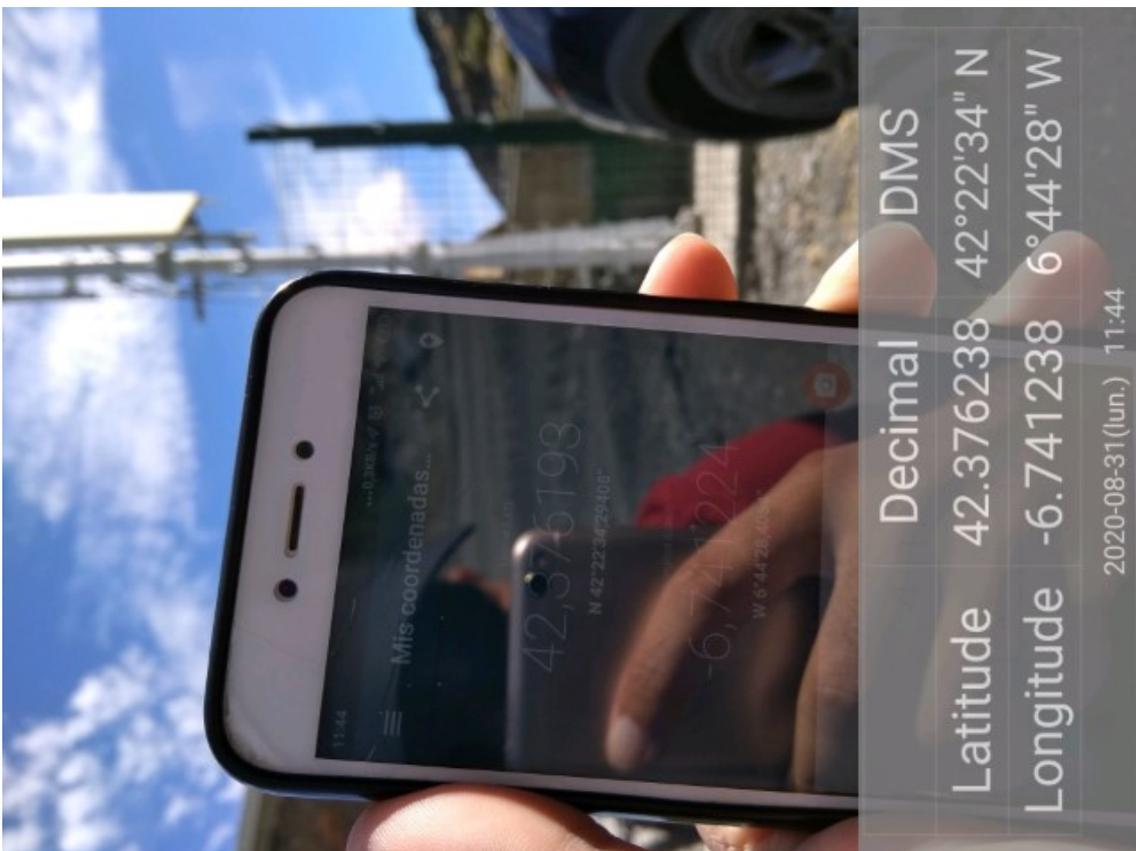
- Estación en su conjunto (vista global, incluyendo caseta, mástil soporte de antenas y sistema radiante).
- Antena utilizada (una o más fotografías con el detalle de los elementos del sistema radiante objeto de la certificación. En caso de existencia de varias antenas en la fotografía o si se encuentran mimetizadas, identificar unívocamente a través de un recuadro).
- Coordenadas geográficas de la estación en el datum ETRS89 para Península Ibérica e Islas Baleares, y REGCAN95 para Canarias, en la que se visualice la estación junto con la pantalla de geolocalización que muestre unas coordenadas próximas a la antena o fotografía con impresión de coordenadas incorporada].



ESTACIÓN



ANTENA I



COORDENADAS



AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

Modelo	Certificación de niveles de exposición radioeléctrica de estaciones de radiocomunicaciones	Código S.I.A.	203075
			210020
			206146

D./D^a [REDACTED], con NIF/NIE [REDACTED] y título académico de [REDACTED]
[REDACTED], expedido por la [REDACTED] y
domicilio en [REDACTED] con código postal [REDACTED] y con correo electrónico
para envío de avisos de notificación [REDACTED] y, en su caso, colegiado número
[REDACTED]

CERTIFICA

1. Que está habilitado profesional y legalmente para la firma de la certificación como técnico competente en materia de telecomunicaciones.
2. Que aparece identificado en el fichero XML como "Tecnico_Competente"
3. Que ha efectuado personalmente las medidas de niveles de exposición radioeléctrica, o ha supervisado la realización de estas medidas por un técnico competente en materia de telecomunicaciones, en puntos cercanos a las instalaciones correspondientes al expediente administrativo con referencia LELE-2000175.
4. Que el técnico que ha realizado las medidas de niveles de exposición radioeléctrica aparece identificado en el fichero XML como "Tecnico_Responsable" o en el modelo 1 o 2 incluido en el apartado Principales comprobaciones como "Técnico responsable", dentro del informe de medidas de la Fase que corresponda (Fase 1, Fase 2 o Fase 3).
5. Que las mediciones se han realizado utilizando equipos de medida debidamente calibrados, según las especificaciones del fabricante, norma o reglamento aplicables.
6. Que ha verificado que los niveles medidos en los puntos que se muestran en el reportaje fotográfico son inferiores a los límites de exposición radioeléctrica establecidos en el Anexo II del Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitarias frente a emisiones radioeléctricas, aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, cuyos resultados se presentan:
 - incorporados en un fichero XML incluido junto con este certificado
 - relacionados en el apartado "Principales comprobaciones realizadas" (cada estación en una página independiente).
7. Que ha comprobado que las instalaciones cuentan con la señalización informativa o de advertencia a la que se refiere el artículo 57.3 del Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, aprobado por el Real Decreto 123/2017, como se muestra en el correspondiente reportaje fotográfico anexo a este certificado.
8. Que ha comprobado que, en las zonas donde pudieran superarse los límites establecidos en el reglamento aprobado por el Real Decreto 1066/2001, existe un sistema de restricción de acceso:
 - vallado,
 - sistema equivalente,



y, además, incorpora la correspondiente señalización de prohibición de acceso al que se refiere el artículo 57.3 del Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, aprobado por el Real Decreto 123/2017, como se muestra en el correspondiente reportaje fotográfico anexo a este certificado.

9. Que el reportaje fotográfico de los puntos de medida, la señalización y, si procede, del vallado o sistema equivalente, que aparece anexo a este certificado, corresponden a las instalaciones certificadas.

En LEÓN, a 02 de septiembre de 2020

[Firmese la certificación]

Información sobre protección de datos personales:

De acuerdo con el art. 13 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos Personales) se informa que los datos personales facilitados mediante el presente documento serán tratados por la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones en el tratamiento Autorización Puesta en Servicio Estaciones y Certificaciones con la finalidad de resolver los procedimientos y prestar los servicios a que hacen referencia el título IV y el título VIII del Reglamento sobre el uso del Dominio Público Radioeléctrico, aprobado mediante el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero.

El mencionado tratamiento de datos personales es necesario para resolver los procedimientos y prestar los servicios indicados. La reclamación/información recibida (incluidos sus datos personales) será remitida a la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones. Podrá ejercer sus derechos ante dicho responsable del tratamiento. Antes de cumplimentar este documento considere leer la siguiente información adicional sobre protección de datos personales en:

<https://avancedigital.gob.es/inspeccion-telecomunicaciones/Paginas/proteccion-de-datos-personales.aspx>

PRINCIPALES COMPROBACIONES REALIZADAS

COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS EN BANDAS ARMONIZADAS (TELEFONÍA MÓVIL Y LMDS)

Reportaje fotográfico

[Incorpórese un reportaje fotográfico que contenga los siguientes elementos:]

- Puntos de medida de niveles de exposición radioeléctrica (visualización de la estación junto con el equipo de medida en cada lugar de medición).
- Señalización de advertencia de estación radioeléctrica.
- Vallado perimetral o sistema equivalente, solo en el caso de que sea necesario restringir el acceso de personal no profesional en instalación, mantenimiento o inspección de estaciones radioeléctricas a las zonas donde pudieran superarse los límites establecidos en el reglamento aprobado por el Real Decreto 1066/2001, y señalización que prohíba el acceso al público en general por exposición radioeléctrica no ionizante en caso de que se requiera vallado perimetral o sistema equivalente].



PM1



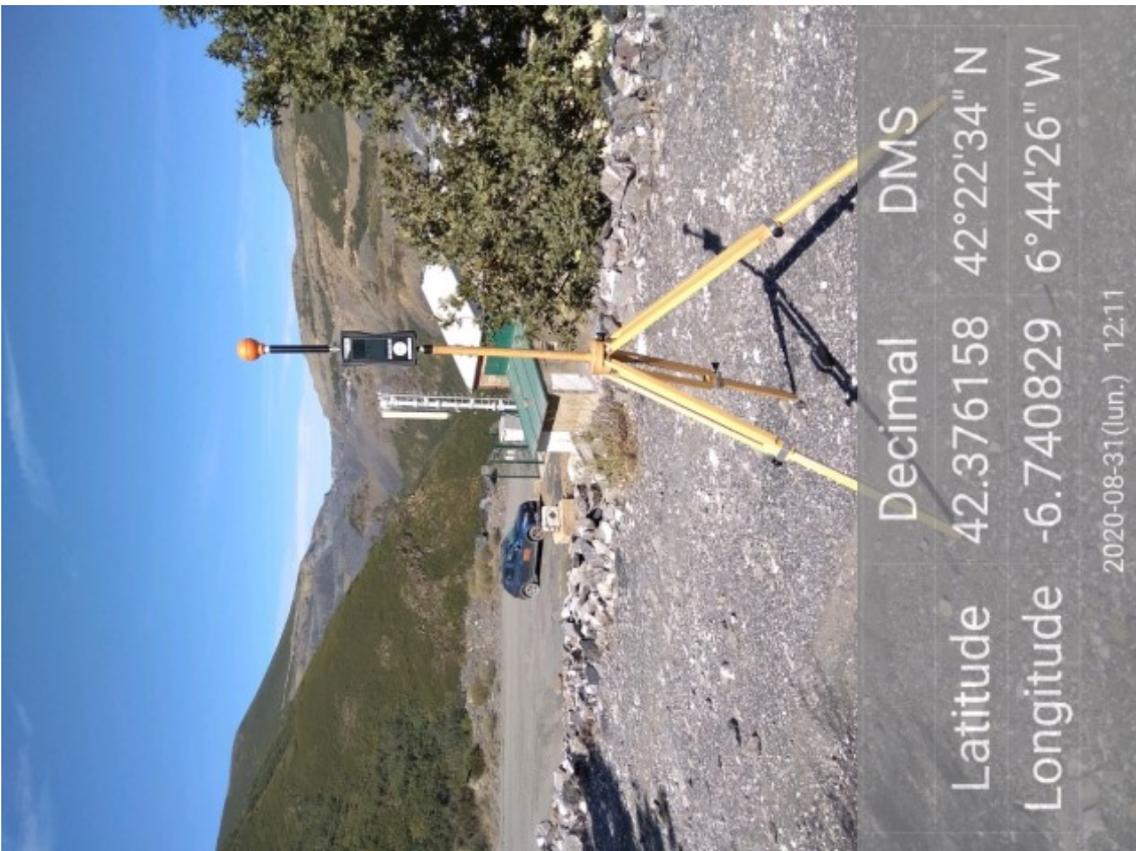
PM2



PM3



PM4



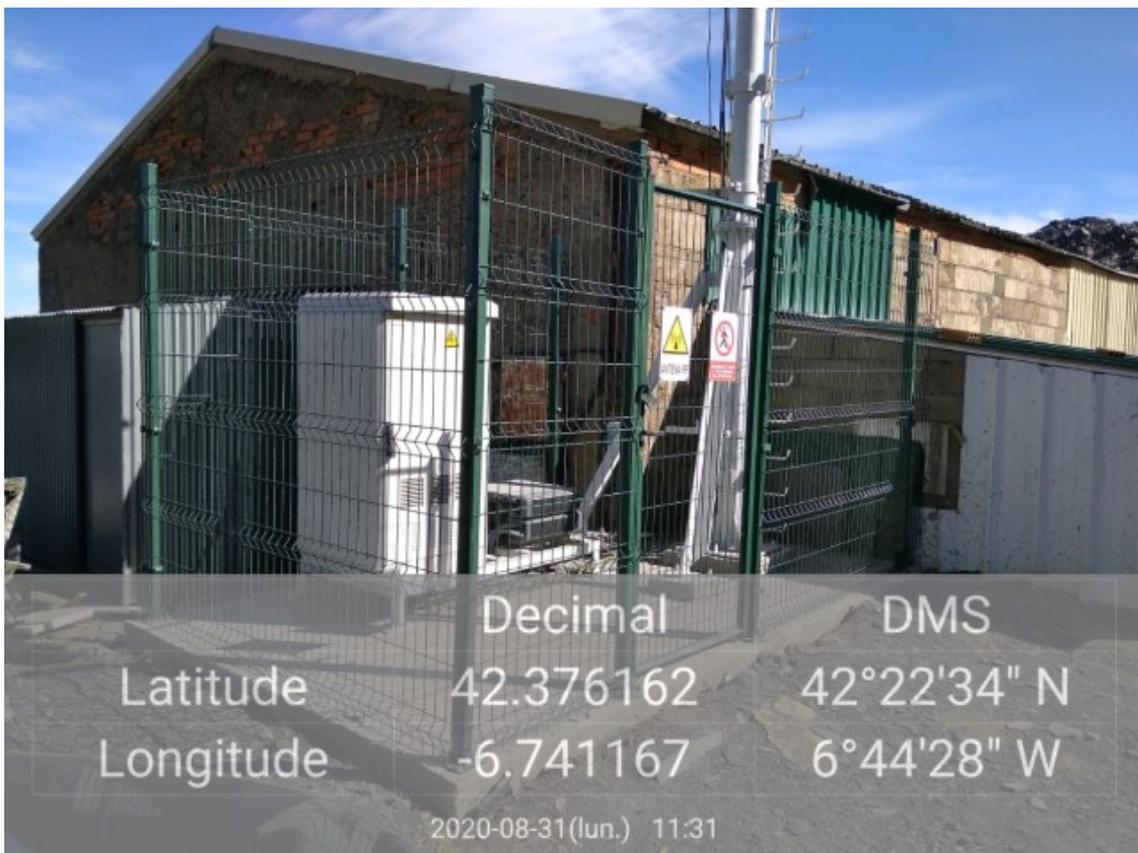
PM5



SEÑALIZACIÓN



VALLADO



VALLADO

Certificado de calibración de todos los equipos de medida utilizados



Los puntos marcados con (\$) no están amparados por la acreditación de ENAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número **18/03614**
Number

Página 1 de 8 páginas
Page 1 of 8 pages

LabCal - Wavecontrol
Laboratorio de calibraciones radioeléctricas
C/ Pallars 65-71
08018 Barcelona

WAVECONTROL

OBJETO <i>Item</i>	Medidor de campo electromagnético + Sonda isotrópica de campo eléctrico
MARCA <i>Mark</i>	Wavecontrol
MODELO <i>Model</i>	Medidor: SMP2 Sonda: WPF6
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	Medidor: 18SN0907 Sonda: 18WP060136
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	Wavecontrol C/ Pallars 65-71 08018 Barcelona
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	06/11/2018

Signatario/s autorizado/s
Authorized Signatory/ies

Fecha de emisión: 08/11/2018
Date of issue

Documento certificado por
ALEXANDRO CLUSA MOLENO
ALEXANDRO CLUSA MOLENO
CLUSA MOLENO
Digitally signed by
ALEXANDRO CLUSA
MOLENO
Date: 2018.11.08
12:18:33 +03
Reason: Wavecontrol
Location: Barcelona

Álvaro Granero
Laboratory Technician

Laboratory Director

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, según norma ISO 17025, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de Wavecontrol.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, according to standard ISO 17025, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Wavecontrol.

CERTIFICADO



AUTORIZACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS

Modelo	Solicitud de autorización para la puesta en servicio de estaciones radioeléctricas	Código S.I.A.	203075
			210020
			206146
			225042

D. [REDACTED], con NIF [REDACTED], en nombre y representación de Telefónica Móviles España SAU, con CIF A78923125, y domicilio en Ronda de la Comunicación S/N, Madrid (Madrid), con código postal 28050 y con correo electrónico para envío de avisos de notificación [REDACTED]

EXPONE

1. Que desea poner en servicio:

- Estación de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas (telefonía móvil y LMDS).
- Estación de radiodifusión sonora o de televisión.
- Estación de radioafición con distintivo de llamada.

Estación que forma parte de una red de radiodeterminación, comunicación por satélite, servicio fijo punto a multipunto, servicio fijo de banda ancha, servicio fijo en banda reservada, servicio móvil-fijo de banda estrecha y otros servicios.

2. Que actúa en calidad de:

Titular de derecho de uso privativo del dominio público radioeléctrico, cuyo expediente administrativo tiene referencia DGZZ-1104545

Titular de una autorización individual para el uso especial del dominio público radioeléctrico, cuyo expediente administrativo tiene referencia.

Operador de comunicaciones electrónicas, autorizado por los titulares del derecho de uso del dominio público radioeléctrico con expedientes administrativos.

Gestor del múltiple digital, autorizado por los titulares del derecho de uso del dominio público radioeléctrico con expedientes administrativos.

Promotor de extensión de cobertura de televisión digital terrestre (TDT), autorizado por los titulares del derecho de uso del dominio público radioeléctrico con expedientes administrativos.

Otros (especificar): , autorizado por los titulares del derecho de uso del dominio público radioeléctrico con expedientes administrativos .

3. Que los propietarios de las instalaciones o, en su caso, los titulares de uso de las instalaciones son: Telefónica Móviles España S.A., con NIF A78923125.



4. Que el operador de comunicaciones electrónicas que realiza las emisiones es: Telefónica Móviles España S.A., con NIF A78923125.

5. Que previamente ha obtenido la autorización de esta Secretaría de Estado para realizar las instalaciones, cuyo expediente administrativo tiene referencia LELE-2000175, y que se han ejecutado las instalaciones de acuerdo con los parámetros y características técnicas autorizados por esta Secretaría de Estado.

6. Que las instalaciones cumplen con las medidas de seguridad establecidas en la normativa vigente y han sido ejecutadas por:

Una empresa instaladora de telecomunicaciones, inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación de esta Secretaría de Estado para la instalación de estaciones de radiocomunicaciones (tipo D).

El radioaficionado, previamente autorizado por el Jefe Provincial de Inspección de Telecomunicaciones para efectuar dicha instalación.

7. Que, con esta solicitud, se adjunta:

Boletín de instalación y la documentación que lo acompaña, cumplimentado y firmado por la empresa instaladora de telecomunicaciones que ha realizado las instalaciones, para cada una de las estaciones objeto de esta solicitud.

Características técnicas de la instalación, cumplimentado y firmado por el radioaficionado que ha realizado la instalación.

Seguro de responsabilidad civil, establecido en el artículo 20 del Real Decreto 2623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado.

Justificante que acredita el pago de la tasa de telecomunicaciones, establecida en el apartado 4 del Anexo I de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, para cada una de las estaciones objeto de esta solicitud.

Certificado de instalación, sustitutivo del acto de reconocimiento técnico de las instalaciones, expedido por técnico competente en materia de telecomunicaciones, en conformidad con la Resolución de 4 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital, por la que se determinan los tipos de estaciones radioeléctricas para los que se requiere una certificación sustitutiva del acto de reconocimiento técnico previo a la autorización para la puesta en servicio, para cada una de las estaciones objeto de esta solicitud.

Certificado de niveles de exposición radioeléctrica, expedido por técnico o profesional competente para realizar medidas de niveles de exposición radioeléctrica, de que los niveles existentes, en zonas cercanas a cada una de las estaciones objeto de esta solicitud que lo requieran, cumplen los límites de exposición radioeléctrica establecidos en el Anexo II del Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, aprobado por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

SOLICITA a la Secretaría de Estado:



La autorización para la puesta en servicio de las estaciones radioeléctricas indicadas en la documentación que se adjuntan a esta solicitud.

La expedición de la correspondiente licencia de estación de radioafición .

En LEÓN, a 02 de septiembre de 2020

[Firmese la solicitud]

Información sobre protección de datos personales:

De acuerdo con el art. 13 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos Personales) se informa que los datos personales facilitados mediante el presente documento serán tratados por la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones en el tratamiento Autorización Puesta en Servicio Estaciones y Certificaciones con la finalidad de resolver los procedimientos y prestar los servicios a que hacen referencia el título IV y el título VIII del Reglamento sobre el uso del Dominio Público Radioeléctrico, aprobado mediante el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero.

El mencionado tratamiento de datos personales es necesario para resolver los procedimientos y prestar los servicios indicados. La reclamación/información recibida (incluidos sus datos personales) será remitida a la Subdirección General de Inspección de las Telecomunicaciones. Podrá ejercer sus derechos ante dicho responsable del tratamiento. Antes de cumplimentar este documento considere leer la siguiente información adicional sobre protección de datos personales en:

<https://avancedigital.gob.es/inspeccion-telecomunicaciones/Paginas/proteccion-de-datos-personales.aspx>



MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES

DIRECCIÓN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES
Y ORDENACIÓN DE LOS SERVICIOS
DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

JEFATURA PROVINCIAL DE INSPECCIÓN DE
TELECOMUNICACIONES DE LEÓN

COMUNICACIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES POR LA QUE SE INFORMA QUE LA SOLICITUD PARA LA AUTORIZACION DE LA PUESTA EN SERVICIO DE LA ESTACIÓN RADIOELÉCTRICA DE REFERENCIA LELE-2000175 / 2401253340101 SE ENTIENDE AUTORIZADA AL HABER PRESENTADO LA SOLICITUD, SEGÚN EL ARTICULO 59.1 DEL REGLAMENTO SOBRE EL USO DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, APROBADO MEDIANTE EL REAL DECRETO 123/2017, DE 24 DE FEBRERO.

En cualquier caso, según lo indicado en el artículo 60 del Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, aprobado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, la autorización para la puesta en servicio de cualquier estación quedará condicionada, en todo caso, a la ausencia de perturbaciones a otros servicios radioeléctricos autorizados, así como al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad nacional, de servidumbres radioeléctricas o aeronáuticas, a lo indicado en 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, aprobado mediante el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, o cualquier otra que le resulte de aplicación.

EL SECRETARIO DE ESTADO
DE TELECOMUNICACIONES
E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES.

P.D. (Orden IET/556/2012, de 15 de marzo, modificada por Orden IET/922/2015, de 12 de mayo)

León,
El Jefe Provincial,

Fernando Suárez Prieto.

jpleon@mineco.es
2017051100/2585

Gran Vía de San Marcos, 27 - Planta 3ª
24001 León
TLF: 987 87 66 30
FAX: 987 87 66 33



Código: **9467523-56184422DCJCWKVGDPAW** Autenticidad verificable en: <https://serviciosmin.gob.es/arce>
Documento electrónico, página 1 de 1.

4. PRESUPUESTO

Concepto	TOTAL
PRESUPUESTO PARCIAL OBRA CIVIL (LICENCIA DE OBRA) (€)	7236,79 €
PRESUPUESTO PARCIAL ACTIVIDAD	2024,98 €
MEDIDAS RADIOELÉCTRICAS Y DOCUMENTACIÓN	600 €
TOTAL	9861,77€

5. CONCLUSIONES

Para finalizar, en este capítulo se reflejan las conclusiones del trabajo realizado.

En el aspecto general, hemos visto cuáles son los procedimientos ministeriales a seguir para la implantación de una nueva tecnología en una estación base de telecomunicaciones y hemos explicado las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico.

Para el caso concreto de la estación de la que es objeto este proyecto podemos concluir que con la normativa y los medios presentes actualmente las emisiones radioeléctricas están delimitadas y controladas perfectamente.

Cabe destacar en lo referente al impacto medioambiental que pueden tener las certificaciones radioeléctricas, no es un impacto directo. Las certificaciones radioeléctricas ayudan a controlar y delimitar que no se superen los niveles de intensidad de campo electromagnético a nuestro alrededor.

Y para terminar podemos concluir que, la realización de una certificación radioeléctrica realizada por un profesional cualificado, es indiscutiblemente necesaria en nuestra sociedad actual, ya que el auge de las nuevas tecnologías supondrá un aumento en el espectro radioeléctrico que debe ser controlado.

6. GLOSARIO

- La corriente de contacto (I_c) se define entre una persona y un objeto expresada en amperios (A). Un objeto conductor en un campo eléctrico puede ser cargado por el campo.
- La densidad de corriente (J) se define como la corriente que fluye por una unidad de sección transversal perpendicular a la dirección de la corriente, en un conductor volumétrico, como puede ser el cuerpo humano o parte de éste, expresada en amperios por metro cuadrado (A/m²).
- La intensidad de campo eléctrico es una magnitud vectorial (E) que corresponde a la fuerza ejercida sobre una partícula cargada independientemente de su movimiento en el espacio. Se expresa en voltios por metro (V/m).
- La intensidad de campo magnético es una magnitud vectorial (H) que, junto con la inducción magnética, determina un campo magnético en cualquier punto del espacio. Se expresa en amperios por metro (A/m).
- La densidad de flujo magnético o inducción magnética es una magnitud vectorial (B) que da lugar a una fuerza que actúa sobre cargas en movimiento, y se expresa en teslas (T). En espacio libre y en materiales biológicos, la densidad de flujo o inducción magnética y la intensidad de campo magnético se pueden intercambiar utilizando la equivalencia $1 \text{ A/m} = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$.
- La densidad de potencia (S) es la magnitud utilizada para frecuencias muy altas, donde la profundidad de penetración en el cuerpo es baja. Es la potencia radiante que incide perpendicular a una superficie, dividida por el área de la superficie, y se expresa en vatios por metro cuadrado (W/m²).
- La absorción específica de energía (SA , «specific energy absorption») se define como la energía absorbida por unidad de masa de tejido biológico, expresada en julios por kilogramo (J/kg). En esta recomendación se utiliza para limitar los efectos no térmicos de la radiación de microondas pulsátil.
- El índice de absorción específica de energía (SAR , «specific energy absorption rate»), se define como potencia absorbida por unidad de masa de tejido corporal, cuyo promedio se calcula en la totalidad del cuerpo o en partes de éste, y se expresa en vatios por kilogramo (W/kg). El SAR de cuerpo entero es una medida ampliamente aceptada para relacionar los efectos térmicos adversos con la exposición a las emisiones radioeléctricas. Junto al SAR medio de cuerpo entero, los valores SAR locales son necesarios para evaluar y limitar una deposición excesiva de energía en pequeñas partes del cuerpo como consecuencia de unas condiciones especiales de exposición. Ejemplos de tales condiciones son: La exposición a las emisiones radioeléctricas en la gama baja de Mhz de una persona en contacto con la tierra, o las personas expuestas en el espacio adyacente a una antena.

De entre estas magnitudes, las que pueden medirse directamente son la densidad de flujo magnético, la corriente de contacto, la intensidad del campo eléctrico y la del campo magnético y la densidad de potencia.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 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 núm. 234, de 29 de septiembre de 2001, páginas 36217 a 36227
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2001/09/28/1066>

- 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 08/03/2017
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2017/02/24/123/con>

- PROYECTO TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN DE UNA ESTACIÓN BASE DE TELEFONÍA MÓVIL, por Soledad Cousillas Maceiras, de 10-06-2020

- “Tramitación de estaciones de comunicaciones electrónicas en bandas armonizadas”, Detalle de Procedimientos Electrónicos de la Sede Electrónica de la Subsecretaría del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
<https://sede.serviciosmin.gob.es/es-es/procedimientoselectronicos/Paginas/detalle-procedimientos.aspx?IdProcedimiento=200>

- Ley 9/2014 de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, BOE núm. 114, de 10-05-2014
<https://www.boe.es/eli/es/l/2014/05/09/9/con>

- Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones, BOE núm. 11, de 12/01/2002
<https://www.boe.es/eli/es/o/2002/01/11/cte23/con>