



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE
MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN A LA
NORMATIVA DE LA SEGURIDAD DE LAS
TORRES DE TELECOMUNICACIONES
DEL CANAL DE ISABEL II GESTIÓN, S.A.**

CONTRATO N° 230/2016

ÍNDICE

1	OBJETO DEL CONTRATO.....	4
2	ALCANCE	4
2.1	Soportes	5
2.2	Balizamientos	5
2.3	Tomas de tierra.....	6
2.4	Sistemas de seguridad	6
2.5	Niveles de carga de cada torre.....	6
2.6	Licencias, permisos y autorizaciones	7
2.7	Pintura	7
2.8	Cercados	7
2.9	Señalización de seguridad	8
2.10	Pararrayos	8
2.11	Instalación de cables.....	8
2.12	Instalaciones de pequeñas estructuras, ménsulas, mástiles adosados, etc.	9
2.13	Instalaciones y modificación de antenas y/o soportes.....	9
2.14	Elaboración de informes y proyectos.....	9
2.15	Estudios de compatibilidad electromagnética, de emisiones radioeléctricas y de niveles de exposición, según la legislación vigente aplicable.	9
2.16	Mantenimiento preventivo	9
2.17	Mantenimiento correctivo	10
2.18	Cimentación	10
2.19	Materiales y recubrimiento	11
2.20	Plataformas	11
2.21	Tornillería	11
2.22	Refuerzos	12
2.23	Anclaje de riendas	12
2.24	Riendas	12
2.25	Sistema de acceso	12
2.26	Soporte guiaondas o coaxiales	12
2.27	Placa identificativa.....	13
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS TORRES DE TELECOMUNICACIONES	13
4	UBICACIÓN DE LAS TORRES DE TELECOMUNICACIONES.....	13
5	INSPECCIONES	13
6	DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS.....	14
6.1	Documentación de trabajos preventivos	14
6.2	Acta de actuación	18
6.3	Control de facturación	18
6.4	Asignación de prioridades en las actuaciones	19
6.5	Inventario de las torres	19
6.6	Etiquetado antenas y cableado	19
7	METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	20
8	REVISIONES TRABAJOS REALIZADOS: Actas de actuación y documentación asociada.....	21
9	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	21
10	GESTIÓN Y DIRECTOR DE LOS TRABAJOS	21
11	PLAN DE CALIDAD	23
12	PLAN MEDIOAMBIENTAL.....	23
13	POSIBLES SUPUESTOS DE TIPOS DE TRABAJOS	23
13.1	Instalaciones	24
13.1.1	Trabajos de instalación de antenas.....	24
13.1.2	Trabajos de alineamiento y sustitución de equipo exterior de antenas	24
13.1.3	Trabajos de desplazamiento de antenas dentro de la misma torre	24
13.1.4	Trabajos de instalación de cables	24
13.1.5	Trabajos de tomas de tierra.....	24
13.1.6	Trabajos de balizamiento	24
13.1.7	Estudios y certificaciones	25

13.1.8 Trabajos de seguridad	25
13.1.9 Desinstalaciones	25
13.1.10 Infraestructuras	25
13.2 Desinstalaciones	26
14 REFERENCIA DEL LISTADO MATERIALES Y PRECIOS	26
14.1 Stock de materiales	27
15 TIPOLOGÍA DE LOS TRABAJOS A VALORAR	27
16 ANEXO I Torres de Telecomunicaciones de Canal Isabel II Gestión, S.A.	28
17 ANEXO II: Gráfico de tierras	33
18 ANEXO III: Plano alzado en Autocad	34
19 ANEXO IV: Plano fotomontaje elementos en torres en autocad	35
20 ANEXO V: Plano de tierras	36
21 ANEXO VI: Plano de alzado balizamiento	37
22 ANEXO VI: Plano de alzado balizamiento	37
22 ANEXO VII: Plano esquema de balizas	37
23 ANEXO VIII: Certificado de revisión del sistema anticaídas IB-35 o Gamesystem	39
24 ANEXO IX: Documentación de las tareas preventivas	40
25 ANEXO X: Acta de actuación (Ticket)	62
26 ANEXO XI: Gestión de facturación	67

1 OBJETO DEL CONTRATO

Tiene por objeto los trabajos de mantenimiento en las torres y mástiles de telecomunicaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A., debidos a la degradación propia del paso del tiempo, así como su adecuación y cumplimiento de la normativa de seguridad.

Por ello es intención de elaborar en un documento la descripción de los trabajos, que permita incluir la mayor parte de las actividades para el mantenimiento de las torres de telecomunicaciones, recogidas en base a la experiencia de Canal de Isabel II Gestión S.A. y de las condiciones del entorno en la que se encuentran las torres, aquellas labores que con una periodicidad adecuada, que permitan albergar los elementos radiantes que soportan las torres de telecomunicaciones de forma segura.

Es pretensión de Canal de Isabel II Gestión S.A. entender por "forma segura", a las condiciones de seguridad para el entorno y para el personal que deben de trabajar en ellas y por supuesto para la disponibilidad del servicio que prestan las torres de telecomunicaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A. en la gestión del agua.

Por otra parte, no es de olvidar el gran impacto ambiental que produce una estructura que puede llegar a medir 50 m y 81 m² de base, por ello, aunque haya poco en este sentido que se pueda hacer, también es objeto la optimización de las estructuras de telecomunicaciones como elemento compartido, posibilitando la reducción de las torres instaladas en nuestra Comunidad, aunque derive en mayores gastos de mantenimiento al aumentar su ocupación con más antenas.

2 ALCANCE

Todo tipo de actividades relativas a las torres de telecomunicaciones y a los elementos que se incorporan tanto en ella como estaciones de telecomunicaciones o en sus proximidades:

- Soportes.
- Balizamientos.
- Tomas de tierra.
- Sistemas de seguridad.
- Estudios de niveles de carga de torre.
- Gestión de permisos, visado técnico y medioambiental.
- Pintura.
- Cercados.
- Señalización de seguridad.
- Pararrayos.
- Instalaciones de cables.
- Instalaciones de pequeñas estructuras, ménsulas, mástiles adosados etc.
- Instalaciones de antenas y soportes.
- Elaboración de informes y proyectos.
- Estudios de compatibilidad electromagnética y de emisiones según la legislación vigente aplicable (RD 1066/2001, RD299/2016, etc.)
- Mantenimiento, ajustes.
- Cimentación.
- Materiales (tortillería...) y recubrimiento.
- Plataformas.
- Placa identificativa.
- Etc.

Estas actividades se hacen extensible a todas las torres de comunicaciones del anexo I, de los siguientes tipos:

- Arriostrada: Estructura vertical de altura variable que requiere de soportes adicionales para mantener erguido el cuerpo y que se sujetan a partir del suelo con vientos, acorde a la altura de la misma.
- Autoportada: Estructura vertical con elementos de soporte autónomos, que requieren de cimentaciones acordes con las características del subsuelo, peso de la estructura terminada y velocidad del viento en la zona.
- Monobloque (monopolar): Poste de acero que requiere de cimentaciones específicas según las características de subsuelo para soportar el peso de la torre.
- Mástil (Televisión o similar): Estructura monopolar de dimensiones reducidas que se coloca típicamente en las azoteas de los edificios para soportar las antenas.

2.1 Soportes

En los soportes se verificarán:

- Cimentación y anclajes, comprobando que la cimentación esté en buenas condiciones y no esté agrietada.
- Riostras. En torres arriostradas se inspeccionará el estado de los tirantes, herrajes de sujeción y tensión de las mismas.
- Estructura (perfiles, protección anticorrosiva, anclajes de antenas y guía ondas, carteles y tortillería)
- Nivelación y aplomado de los soportes
- Nivel de carga mecánica del soporte.
- Estado general de los soportes de las antenas, así como las uniones de los soportes a las mismas y que pudieran estar apoyados en las diagonales de la celosía observando la posibilidad de taladros.
- Se inspeccionará la tortillería, detectando la posibilidad de que alguno faltara o estuviera flojo; reponiendo los que faltaran, y apretando los que pudieran estar flojos, debiendo estar todos con protección anticorrosiva.
- Una vez inspeccionados y verificados los siete apartados anteriores, se reparará todo aquello que no esté en las debidas condiciones, de uso y seguridad.
- De las reparaciones anteriores se entregará una documentación del estado encontrado y de las reparaciones efectuadas, en informe escrito y fotográfico.

2.2 Balizamientos

En los balizamientos se verificarán:

Balizamiento nocturno:

- En el balizamiento nocturno se verificará la instalación eléctrica y mecánica (herrajes) de los faros en la torre. En caso de sustitución se pondrán balizas omnidireccionales con faro rojo de led's, de 48 voltios de tensión en continua nominal pudiendo soportar tensiones de hasta 57Vcc, serán de bajo consumo, y con certificado que garantice el cumplimiento de las especificaciones de OACI en balizamiento nocturno. El sistema dispondrá de una fotocélula con margen de respuesta de 150 Ohmios a 4MΩ y control electrónico de balizamiento con supervisión, siendo esta libre de tensión, permitiendo elegir la opción NC o NA.
- Para alturas superiores o igual a 45 m se pondrán parejas de balizas en dos niveles, uno en la parte más alta del mástil y otro en cota intermedia del mástil, asegurando la cobertura de 360°.

- Para alturas inferiores a 45 m se pondrá una pareja de led's, en la parte más alta del mástil.

Balizamiento diurno:

- Como balizamiento diurno, las torres deberán señalizarse con franjas de color alternas, color rojo y blanco, perpendiculares a la dimensión mayor de la torre y con una anchura de 1/7 de la altura total de la torre. La banda superior e inferior serán de color rojo.
- Se realizará una limpieza de la estructura y posteriormente en caso de ser necesario se aplicará una mano de imprimación epoxi poliamida de 35 μ y dos capas de acabado de poliuretano alifático de 40 μ por capa.
- En todos los casos se pintarán las torres del presente pliego, conforme a la normativa de seguridad, adecuando previamente la superficie a pintar. Dichos trabajos se realizarán según consulta previa a Canal de Isabel II Gestión S.A..

2.3 Tomas de tierra

En las tomas de tierra se verificarán:

- La continuidad de los cables de tierra, y se medirá la misma.
- Se indicará el equipo de medida, el método utilizado y los valores obtenidos.
- Los cables de antenas llevarán un Kit de tierra en ambos extremos de la instalación de cable
- Las torres llevarán un anillo perimetral de cable de tierra de cobre de 70 mm² con 4 picas en cada extremo de la torre, conectado a la bajada del pararrayos sin aislar. Además, este anillo perimetral de la torre se unirá a través de la arqueta de tierras, con el anillo perimetral de la estación local de cable de tierra de cobre de 70 mm², como se indica en el gráfico de tierras. (Anexo III)
- Documentar la instalación de tierras de la torre y de la caseta, en Autocad y/o Visio, incluyendo fotomontaje, con la ubicación de todas las arquetas y el trazado del cableado de tierras a escala.

2.4 Sistemas de seguridad

En los sistemas de seguridad verificarán:

- Accesos a las torres o mástiles.
- Plataformas: Se adecuarán a la normativa de seguridad vigente con objeto de facilitar los trabajos en la torre.
- Escaleras: Se adecuarán a la normativa de seguridad vigente.
- Sistema anticaídas: Se pondrá el sistema GameSystem. Este debe mantenerse siempre limpio y someterse a una revisión por el fabricante una vez al año para cambiar las piezas defectuosas y comprobar su funcionamiento. Igualmente, estos términos serán aplicables a la línea de anclaje flexible GameSystem, quedando constancia escrita de la revisión por parte de fabricante o instalador.
- La relación de las torres de telecomunicaciones que disponen de sistemas de seguridad anticaídas están en el Anexo I.

Al final de año, el contratista deberá elaborar un informe de seguridad, indicando el estado general de todas las torres y mástiles, según los preventivos realizados y las adecuaciones realizadas.

2.5 Niveles de carga de cada torre

Se documentará en cada torre, que no se ha superado el nivel de carga de la torre para el que fue

calculada y se hará un estudio fotográfico del mástil en el que se pueda comprobar el estado de ocupación de los mismos, asesorando sobre el posible estudio de la adecuación de la torre a dichas cargas. (Siempre que se pida o sea necesario realizarlo por temas de seguridad)

2.6 Licencias, permisos y autorizaciones

Es responsabilidad del adjudicatario la gestión de permisos, autorizaciones y demás documentos que permitan la realización de los trabajos y tramitaciones en aras a la puesta en funcionamiento y mejoras sucesivas del objeto del presente contrato. Se informará a Canal de Isabel II Gestión S.A. del progreso de dichos trámites. Las tasas serán pagadas por Canal de Isabel II Gestión S.A.

Se podrá realizar estudios de legaciones de emplazamientos o torres de telecomunicaciones, con objeto de conocer los permisos y licencias necesarios.

2.7 Pintura

La corrección de pintura, consiste en reparar y/o retocar la pintura inicial de la torre de telecomunicaciones que ha sido deteriorada por su vida útil o por el recrecimiento/decrecimiento de la torre. Para realizar este tipo de mantenimiento se tomarán las siguientes precauciones:

- Limpieza general de las corrosiones en las zonas donde se va a aplicar la corrección de pintura.
- Protección de la base y periferia de la torre para evitar el manchado de las superficies (bastidores, equipos, etc.).
- Protección de cables y antenas de la torre para evitar el manchado de los mismos.

Cuando sea necesario se re-galvanizará los elementos y se recubrirá con algún epóxido anticorrosivo.

Como norma las torres tendrán recubrimiento de poliuretano y dos capas de pintura epoxi de alta resistencia a diferentes ataques.

Las áreas (rejillas, plataformas, escaleras, etc.) donde la pintura no esté firmemente adherida, se lijará eliminando la misma, hasta que aparezca la superficie metálica, para su posterior tratamiento.

Las áreas oxidadas se eliminarán con cepillo de acero y/o viruta de acero, hasta obtener brillo metálico.

Las rejillas con grado de oxidación avanzado, se cambiarán por nuevas.

Las áreas oxidadas, una vez preparadas para ser pintadas, deben mantenerse libres de humedad, procediéndose a pintarlas en un plazo máximo de 24 horas.

Canal de Isabel II Gestión S.A. podrá solicitar al contratista, que la estructura se lave con un detergente no cáustico, a efectos de eliminar suciedad, grasas y posibles contaminantes.

2.8 Cercados

El cercado consistirá en un cerramiento galvanizado perimetral con una altura mínima de 2 m, con puerta de 2 m de altura y acotando la zona del emplazamiento de la torre o de mástil. En algunos casos se podrá pedir los cerramientos terminados en el extremo superior en alambre de espino.

Los tubos de 60 mm de diámetro serán galvanizados y curvados en caliente con tres tiras de alambre de espino en la parte superior.

2.9 Señalización de seguridad

Se deberá garantizar la adecuada señalización de seguridad y salud, haciendo uso de carteles informativos

Se deberá instalar, de acuerdo con la normativa de Prevención de Riesgos Laborales un cartel de seguridad que nos indique el dispositivo de seguridad. Situado a una altura entre 1500mm y 2000mm del suelo, en el se indica claramente la obligación del uso del sistema anticaída, así como el tipo de sistema y su modelo.

Además se instalará un cartel prohibiendo el acceso a toda persona no autorizada por Canal de Isabel II Gestión S.A..

Se emitirá un certificado de cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud de los sistemas de seguridad instalados y en general del estado de cumplimiento de la torre de las normas de seguridad.

2.10 Pararrayos

Las torres llevarán sistema de protección contra descargas, tipo Franklin o dispositivo inhibidor, el cual deberá ser conectado sólidamente a la estructura de la torre mediante una conexión electromecánica capaz de soportar los esfuerzos mecánicos y eléctricos de una posible descarga directa a la torre. Este se situará en la parte más alta de la ampliación de la torre y llevará un anclaje especial para sujetarlo sin aislar. Servirá para proteger a la propia torre y a la Estación Base. El pararrayos se unirá a la red de tierras existente, mediante bajada con cable de cobre desnudo de 70 mm² de sección.

Se realizará mantenimientos periódicos que garanticen su buen funcionamiento mecánico y eléctrico, ya que con el transcurso del tiempo pueden perder eficacia, debido a la corrosión, inclemencias atmosféricas, golpes mecánicos e impactos del rayo.

El mantenimiento anual (incluido en preventivo) del pararrayos debe incluir:

- Comprobación del estado de conservación y su fijación al mástil.
- Comprobación de la existencia y proceso de oxidación. Se deben revisar los anclajes y oxidaciones.
- Comprobación de la continuidad eléctrica y la resistencia en ohms del cable, el estado de las abrazaderas y su tensado. Así mismo la presencia de oxidación y fijación del tubo de protección. Observación del contador de impulsos de rayo en caso de existir.
- Comprobación de las conexiones con la red conductora y de la resistencia óhmica, haciendo uso de un telurómetro o similar.
- Habrá que determinar si la implementación del pararrayos está correctamente dimensionada para la seguridad de las dependencias.

2.11 Instalación de cables

La instalación de cables en la torre se hará con abrazaderas de acero plastificado (cahor o similar) y con tacos de nailon, cada 80 cm.

Los cables de antenas llevarán un Kit de tierra en ambos extremos de la instalación del cable.

Las torres llevarán un anillo perimetral de cable de tierra de cobre de 70 mm², con 4 picas en cada extremo de la torre, conectado a la bajada del pararrayos. Además, este anillo perimetral de la torre se unirá a través de la arqueta de tierras, con el anillo perimetral de la estación local de cable de tierra de cobre de 70 mm².

2.12 Instalaciones de pequeñas estructuras, ménsulas, mástiles adosados, etc.

Los soportes vectoriales de tubo serán de 60 cm de diámetro y de 3 m de largo y los soportes de radioenlaces a partir de 80 cm de diámetro y de 2 m de largo.

2.13 Instalaciones y modificación de antenas y/o soportes

Las antenas llevarán los soportes más adecuados a la dimensión y el peso del elemento a instalar, así como a la infraestructura en la que se tiene que fijar. La colocación de los elementos se realizará distribuyendo el peso de manera eficiente distribuyendo la torre de la mejor manera

En la instalación de soportes a la estructura de torre o mástil, no se harán taladros en la torre.

En las instalaciones, modificación o desinstalaciones el contratista deberá esperar un tiempo lógico, para que los técnicos de Canal de Isabel II Gestión S.A. puedan realizar las pruebas necesarias, con objeto de verificar que ha quedado correctamente la instalación, este tiempo no se podrá facturar, ya que está contemplado en el precio de la actuación.

2.14 Elaboración de informes y proyectos

En lo referente a la implantación de un mástil nuevo, ampliado o sustitución, se realizará un proyecto para asegurar el cumplimiento de la Normativa Medioambiental, incluyendo la influencia que provocará en el entorno. Se incluirá el certificado de cumplimiento de la normativa de seguridad y salud.

También se realizarán informes y proyectos, cuando Canal de Isabel II Gestión S.A. lo vea necesario para los cumplimientos de las normas vigentes.

2.15 Estudios de compatibilidad electromagnética, de emisiones radioeléctricas y de niveles de exposición, según la legislación vigente aplicable.

Las certificaciones se realizarán por técnicos competentes y dependiendo de la necesidad tendrán que estar visados por el colegio de ingenieros competente en la materia.

Se tendrá que auditar y asesorar sobre las legislaciones vigentes en estas materias (2004/108/CE, R.D. 1066/2001, R.D. 266/2016, etc....).

2.16 Mantenimiento preventivo

Se entiende como mantenimiento preventivo todo trabajo realizado bajo una planificación previa y con una periodicidad de 6/12 meses. Para la realización de dichos trabajos, Canal de Isabel II Gestión S.A. realizará una formación previa al adjudicatario en una estación tipo. Los trabajos se realizarán en coordinación telefónica constante, con técnicos de supervisión de las Oficinas Centrales, o con otros contactos que defina posteriormente Canal de Isabel II Gestión S.A..

El técnico asignado por el adjudicatario se comunicará tanto a la entrada como a la salida de la estación con supervisión con el fin de verificar que la estación quede operativa.

El número de emplazamientos con torres o mástiles, para esta actividad se estima entre 122 a 160, situadas en la Comunidad de Madrid.

Las tareas de mantenimiento preventivo, se reflejan en el apartado documentación y procedimientos.

Una vez hechos los trabajos de mantenimiento por el contratista, Canal de Isabel II Gestión S.A. lo revisará, no sólo para asegurarse la ejecución de los mismos, y para la comprobación del cumplimiento de todas las normativas y legislaciones vigentes, sino también para dar el visto bueno y proceder al pago según el presupuesto aceptado si se hubieran hecho los trabajos ajustados a lo estipulado.

Las certificaciones de los trabajos realizados, quedará condicionada a la documentación entregada, ya que sirve como prueba documental, y a la aprobación de la misma por Canal de Isabel II Gestión S.A..

2.17 Mantenimiento correctivo

Se entiende como mantenimiento correctivo, todo trabajo realizado bajo una petición o bajo una acción que se haya desencadenado a partir de un mantenimiento preventivo.

En el mantenimiento correctivo, se valorará según el precario del PCAP, tanto las reparaciones, como el desplazamiento. Los desplazamientos serán los reales, de tal forma que el adjudicatario deberá construir la mejor ruta para realizar los trabajos. No obstante, si por el perfil profesional de las reparaciones es imposible realizar lo anterior, deberá adjuntar documento acreditativo que lo justifique, p.e. factura. En ningún caso esta circunstancia puede exceder del 20% de las actividades correctivas en un periodo de tiempo de tres meses.

Las certificaciones de los trabajos realizados, quedará condicionada a la documentación entregada, ya que sirve como prueba documental, y a la aprobación de la misma por Canal de Isabel II Gestión S.A..

2.18 Cimentación

La cimentación se hará en función del terreno existente, por lo que se calculará caso a caso los refuerzos a efectuar.

Se dejarán tubos embebidos dentro de la cimentación:

- Uno en cada pata de la torre.
- Uno para la tierra de antenas que deberá coincidir con la misma vertical de la instalación de éste.
- Uno para la bajante del pararrayos.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de las cimentaciones de los mástiles se estudiará para que sea capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, geológicas y de durabilidad satisfagan sobradamente los condicionantes indicados en este pliego. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible las condiciones de la obra real

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los Artículos 26, 27, 28 y 29 de la EHE. Además, el ion cloruro total aportado por los componentes no excederá el 0,4% del peso del cemento.

La resistencia a compresión, se refiere a la resistencia de la unidad de producto o amasada y se obtiene a partir de los resultados de ensayo a rotura a compresión, en número igual o superior a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de la amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 833301:91, refrendadas según UNE 833303:84 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la UNE 83304:84.

En cuanto a las condiciones de calidad, coeficientes de conversión y docilidad del hormigón cumplirá con los apartados específicos del Artículo 30 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por un mallazo electrosoldado cuya misión será la del reparto y control de la fisuración.

2.19 Materiales y recubrimiento

Las torres se construirán con perfiles de acero galvanizado en caliente, según la recomendación UNESA 6.618 A, calidad AE-275 de 2.800 kg/cm² de límite elástico. La tortillería de las torres será del tipo DIN-7990 calidad 5.6, (excepto en escalera y accesorios que será de calidad 8.8) provista de arandela plana y Grover con métrica mínima Ø=12 mm, siendo dos el número mínimo de tornillos en cada barra de trabajo.

La tortillería utilizada en la unión de los tubos soportes de antenas a herrajes (UPN80) irá provista de arandela plana, tuerca y contratuerca, mientras que el resto de tortillería irá graneteada.

El empalme entre los montantes se realizará con casquillo exterior e interior (cubrejuntas), y con tortillería de M20; para la unión del resto de las barras se emplearán tornillos de M14, todos en calidad 8.8.

La perfilera irá galvanizada en caliente, y posteriormente se pintará en rojo y blanco según normativa OACI.

2.20 Plataformas

En la torre, se instalarán plataformas de descanso como máximo cada 9 m de altura formada por chapas lagrimadas de 4 mm de espesor (tramex) para evitar el deslizamiento del calzado, al mismo tiempo que permite el paso de agua y nieve evitando retenciones y acumulaciones sobre la misma. Asimismo, se instalarán también plataformas de trabajo que cubrirán toda la sección construida con chapa lagrimada y con trampilla abatible de acceso en las alturas donde vayan las diferentes equipaciones de antenas.

La superficie se diseña con suficiente dimensión para permitir la estancia de una persona cómodamente, además y a 1,2 metros de altura, se le dota de una barandilla

Para la unión de la torre con la caseta de equipos, se puede instalar opcionalmente un guíaondas horizontal, formado por dos perfiles de UPN80 separados 0,5 m con travesaños de L-45x4 separados 1 m entre sí y una chapa lisa de protección de 3 mm de espesor

2.21 Tornillería

El cambio de tornillería y/o toque, se realiza cuando la tornillería de la torre de telecomunicaciones se encuentre deteriorada, o cuando por causas de utilidad la tornillería ha sido aflojada en sitio, o cuando por medio de un análisis se requiere tornillería con mayor resistencia o por algún otro ajuste de la torre.

Este se efectúa con un procedimiento cuidadoso con el cual no se pondrá en riesgo a la estructura, este procedimiento consiste en uno a uno y en rotación ascendente derecha como lo establecen las Normas internacionales Americanas TIA/EIA222-G, que especifica este procedimiento para el cambio de la tornillería por cuestiones de mantenimiento.

Además el apriete y ajuste de la tornillería se elabora mediante el torquimetro que le corresponda de acuerdo al diámetro y a lo establecido en lb, en las normas A-325, A-490 según sea el caso.

La tornillería empleada será de acero galvanizado de calidad 8.8 según DIN 267 que estará marcada en la cabeza de la misma. Las dimensiones métricas de los tornillos y tuercas corresponderán con DIN

7990 y DIN 555, respectivamente. Asimismo, todas las uniones llevarán arandelas planas y grower (muelle).

2.22 Refuerzos

Los procedimientos de refuerzo de las torres de telecomunicaciones se proceden cuando mediante un análisis de tipo estructural, es necesario efectuar arreglos estructurales por los que es necesario añadir o sustituir elementos estructurales se le brinde mayor resistencia a la torre de comunicaciones.

Estos procedimientos deberán ser realizados conforme fueron proyectados por un ingeniero estructural, por lo que este procedimiento también deberá ejecutarse por personal con la suficiente experiencia en montaje de torres, para conservar la calidad y resistencia de la torre de telecomunicaciones.

2.23 Anclaje de riendas

Se procederá a la sustitución de los guardacabos, conectores, prensacabos, tensores, pasadores, etc. que tuvieran la menor presencia de oxidación.

Los elementos a ser sustituidos serán suministrados por el contratista.

2.24 Riendas

En caso de constatarse la necesidad de realizar cambios de rienda en los mástiles arriostrados, se solicitará a Canal de Isabel II Gestión S.A. los valores originales de tensión para la realización de los ajustes, y en caso de que no posea la memoria de cálculo original, se procederá al recálculo de la estructura con todos los accesorios que se encuentran montados en el mástil, y deberá estar acorde a las normas vigentes y se reajustará toda la estructura en función a las nuevas tensiones obtenidas.

2.25 Sistema de acceso

El sistema de acceso es el medio que permite la inspección y el control de las antenas y del propio mástil.

El sistema de acceso será mediante escalera que discurre por el interior del fuste dispuesta por la misma vertical en toda su longitud.

La escalera está formada por angulares verticales de L50x50x5, unidos por peldaños formados por redondos macizos de 20 mm, soldados a los angulares verticales, y separados 250 mm entre sí. La anchura o separación entre los bordes de los montantes verticales será de 400 mm.

2.26 Soporte guiaondas o coaxiales

Los guiaondas o coaxiales son cables, relativamente rígidos y con ciertas limitaciones a las curvaturas (no inferiores a 0,5 m), que unen las antenas con los equipos de radio situados en el interior de los edificios destinados a Estaciones de Base o al propio equipo, si éste es de intemperie. El número de cables por antena es de uno, aunque en determinadas configuraciones pueden ser necesarios dos.

Su trazado discurre por el interior del fuste (guiaondas verticales) y por el espacio comprendido entre el mástil y la EB (guiaondas horizontal).

El trazado vertical se diseña para fijar los cables en un perfil en L45x45x5, de un metro de longitud, dispuesto horizontalmente y paralelo a la escalera de acceso. Estos perfiles se instalan en toda la vertical separados cada 1,5 metros.

El trazado horizontal se diseña para que se puedan fijar los cables guiaondas a un perfil transversal L45x45x5, soportado sobre dos U de 80. En la parte superior y para salvaguardar los guiaondas de cualquier impacto se protege mediante una chapa galvanizada de 2 mm de espesor. El montaje sobre la caseta se efectuará de forma que la pendiente sea hacia el mástil para evitar discurran aguas hacia la caseta en el caso de lluvias. En el caso de instalación de equipo de intemperie el g/o se colocará en la parte inferior del mástil, a unos 40 cm del suelo.

La distancia entre la caseta/equipo de intemperie y el mástil se definirá en cada caso según replanteo, no obstante, esta distancia suele estar comprendida entre 1 y 3 metros.

2.27 Placa identificativa

Todas las torres llevarán una placa identificativa pegada a una de las patas de la torre a una altura aproximada de 1 m de la base de cimentación, y con fácil visibilidad.

En dicha placa vendrá indicado:

- Código de la torre, que se le da a la torre o mástil.
- Fecha del último preventivo realizado. Tendrá que tener sitio para poder grabar por lo menos 5 fechas.

La ubicación de la placa tiene que permitir que se troquele de forma cómoda los números y fechas.

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS TORRES DE TELECOMUNICACIONES

Se adjunta relación de los tipos de torres que hay que mantener y adecuar, según anexo I: torres de telecomunicaciones.

4 UBICACIÓN DE LAS TORRES DE TELECOMUNICACIONES

La mayoría de los emplazamientos se encuentran en la Comunidad de Madrid.

Se dará un plano en el que se situaran las torres, para su perfecta ubicación en la Comunidad de Madrid, así como las facilidades de acceso y trabajo.

En algunos emplazamientos será necesario acceder por medio de vehículos 4x4.

5 INSPECCIONES

Canal de Isabel II Gestión S.A. se reserva el derecho de realizar inspecciones de los trabajos realizados cuando lo considere oportuno, contrastando los informes de actividad realizados por el adjudicatario con la inspección realizada.

Para ello el adjudicatario incluirá en sus informes junto con la documentación técnica precisa, cálculos estructurales, memoria descriptiva de los trabajos, fotografías que acompañen la documentación, etc.

De existir diferencias entre la documentación y la inspección o de los requerimientos del presente pliego, el adjudicatario deberá realizar las subsanaciones correspondientes, corrigiendo la documentación defectuosa.

En cualquier caso se entiende que tanto la documentación como la inspección deben coincidir con los requerimientos de Canal de Isabel II Gestión S.A. y del presente pliego.

Canal de Isabel II Gestión S.A. realizará inspecciones aleatorias en materia de seguridad, para comprobar que se usan buenas prácticas en el desempeño de sus trabajos.

6 DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

La documentación se entregará en formato digital compatible con los softwares (Autocad 2007, Microsoft office 2007, Acrobat, etc.), que cuenta Canal de Isabel II Gestión S.A. y si fuera necesario a petición de Canal de Isabel II Gestión S.A., también en papel a color. Además la documentación de facturación, se deberá entregar en registro en formato papel, una vez validada por Canal de Isabel II Gestión S.A..

Toda la documentación entregada vendrá en su formato correspondiente y en pdf.

El procedimiento constará de:

- Documentación de trabajos preventivos y correctivos.
- Acta de actuación.
- Control de facturación.
- Tiempos de respuesta.
- Nivel de acuerdo de servicio (NAS).
- Seguimiento de inventario.
- Etiquetado de antenas y cableado.

6.1 Documentación de trabajos preventivos

A continuación se detalla la documentación que el contratista tiene que realizar, quedando abierta a otras necesidades, que en el curso del presente contrato puedan surgir por causas no previstas en el presente.

Plano de alzado de la torre en Autocad (Anexo IV):

Se verá un dibujo de medidas reales de la torre de telecomunicaciones. Este dibujo contendrá las caras necesarias para que los elementos instalados en la torre queden claros y bien definidos con sus medidas reales.

El dibujo contendrá todas las caras de la torre, aunque no tengan antenas.

Además, se anexará en el mismo dibujo una tabla importada de un archivo Excel con los datos de todas las antenas o elementos existentes en la torre (Número de antena, Fabricante, tipo de antena, modelo de antena, Numero de serie, propietario, dimensiones, altura respecto el suelo, cara o arista de la torre, Azimut, nombre del proyecto, nombre del radio enlace, fecha de actuación, observaciones técnicas, Servicio), susceptible de añadir algún campo más si fuera necesario.

Cada antena de la tabla tendrá un "Numero de antena" que tendrá que utilizarse para relacionar los elementos que se dibujen en las caras de la torre.

Plano-fotomontaje elementos en torre en Autocad (Anexo V)

Se realizará un fotomontaje con una imagen real de toda la torre de telecomunicaciones, enumerando los elementos, señalando el tipo de antena, altura a la que se encuentra, cara de la torre y propietario del elemento.

Tiene que tener relación con el plano alzado de la torre.

Plano de tierras en Autocad (Anexo VI): Se dibujará el sistema de tierras existentes (equipos y pararrayos) en cada emplazamiento de telecomunicaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A., con medidas reales de donde se encuentran las arquetas de tierras respecto a un punto de referencia, el recorrido de todo el cableado de tierras tanto por el suelo como por la torre.

Se harán los dibujos necesarios para el sistema de tierras de equipos y de pararrayos queden perfectamente definidos.

Plano de alzado balizamiento en Autocad (Anexo VII)

Se dibujará en el alzado de la torre la distribución de balizas, las cajas de derivaciones y el recorrido del cableado hasta la estación local de comunicaciones.

Plano esquema de balizas en Autocad (Anexo VIII)

Se realizará un fotomontaje de la distribución de las conexiones del sistema de balizas.

Incluye identificar los tipos de balizas, posición de las balizas en la torre, fecha de instalación, tipo de controlador de baliza, elementos pasivos, fotocélula, borneros de conexionado, equipos transmisores, recorrido del conexionado entre elementos del sistema de balizas, recorrido del conexionado del sistema de supervisión existente en las salas de comunicaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A..

Certificado de Revisión del Sistema anticaídas IB-35 o GameSystem en PDF (Anexo VIII)

Se certificará el correcto funcionamiento del sistema anticaídas según el fabricante, con un documento homologado por Canal de Isabel II Gestión S.A..

Este documento tendrá que venir con fotos de los elementos correspondientes al sistema anticaídas para poder justificar la información escrita en dicho documento. Como por ejemplo: Código del contrapeso, estado de la línea de vida vertical, estado del anclaje superior o cualquier otro elemento que sea necesario destacar.

Cumplimentación de las tareas preventivas realizadas (ver anexo X)

Se detallarán todos los trabajos realizados durante las tareas preventivas en un documento proporcionado por el Canal de Isabel II Gestión S.A., que podrá ser alterado según las necesidades de Canal de Isabel II Gestión S.A..

Este documento constará de varios apartados y se tendrán que justificar con comentarios aclaratorios de los detalles de los trabajos, así como fotos del antes y después de la actuación. Los trabajos que no

tenga valor añadido, solo hay que añadir foto del trabajo realizado. Como por ejemplo, la limpieza de los filtros de los ventiladores.

Las tareas preventivas contendrán los siguientes apartados:

Datos del emplazamiento. Rellenar datos sobre el emplazamiento: nombre del emplazamiento, titular del emplazamiento dirección, población, código Canal de Isabel II Gestión S.A., coordenadas GPS de la torre, altitud, vehículo más adecuado para acceder, fecha de revisión, personal que realiza las tareas preventivas,....

Ruta de acceso al emplazamiento. Se realizará un fotomontaje de la ruta utilizada para acceder al emplazamiento desde el último punto kilométrico o GPS conocido de la red de carreteras

Acceso al emplazamiento. Recopilación de información de acceso para acceder al emplazamiento: accesos a vallados exteriores, accesos a edificios, accesos a salas de equipos, accesos a azoteas, accesos con permisos especiales, llaves necesarias, etc. Se deberá documentar con fotografías.

Fotografías y Videos. Fotografías panorámicas de la torre y la sala de equipos por dentro y fuera, y de todo aquel elemento que forme parte de las infraestructuras de telecomunicaciones propias o ajenas, es decir, operadores, ayuntamientos, etc. La calidad de la fotografía, deberá ser la apropiada para percibir correctamente lo que se quiere mostrar. Las fotos y videos, vendrán nombradas según lo que visualizan. El tamaño de las fotos o videos será el mínimo requerido para cumplir con los requisitos anteriores.

Entrada y salida de los cables a la estación local. Reflejando el grado de ocupación y su estado.

Altura de la torre. Mediante medidor laser u otro sistema, se conocerá la altura de la torre desde el punto más alto hasta el suelo.

Grabado de fecha del preventivo. Habrá que troquelar la fecha de cuando se realiza el preventivo para en una placa se estará sujeta a la torre.

Degradación de la pintura. Se hará una revisión del estado de la pintura y se destacarán los tramos que no estén en buen estado de conservación.

Espesor residual de recubrimiento de la pintura. Se realizará varias medidas en la estructura de la torre con el medidor de espesores.

Grado de erosión. Indicar el grado de erosión en la torre.

Grado de corrosión. Indicar el grado de corrosión en la torre.

Tipo de cimentaciones y anclajes. Destacar el tipo de cimentación, estado de la cimentación, altura respecto al terreno, pendiente para evitar la retención de agua,....

Estado de ocupación del pasamuros.

Estado de ocupación del pasables de la torre.

Estado de señalización de seguridad.

Estado de las riostras. Examinar el estado de las riostras, así como la tensión adecuada de estas.

Estado de la tornillería, morsetos y grapas.

Estado escalera y plataforma.

Estado de soporte de antenas CYII.

Estado de las antenas CYII.

Estado de soporte de antenas operadores.

Estado de las antenas operadores. Se destacaran aquellas antenas que no estén identificadas por Canal de Isabel II Gestión S.A..

Inventario de elementos en torre. Se anotarán los datos de antenas, (tabla Excel del **anexo IV**) con sus correspondientes fotografías por cada antena.

Verticalidad de la torre, se realizan los trabajos y cálculos necesarios. Se deberá verificar que la desviación sea menor del previsto por las normas, estas mediciones se realizaran a través de instrumentos ópticos o similares.

La máxima desviación a ser adoptada es de $H/1000$, siendo H la altura de la estructura.

Todos los datos y correcciones realizadas en obra serán reflejados en una planilla que el contratista presentará a Canal de Isabel II Gestión S.A. para su correspondiente registro.

Balizamiento nocturno. Se describirá el estado del balizamiento nocturno, indicando el número de balizas, tipo de balizas, número de líneas de alimentación, ubicación de la fotocélula, tipo de controlador, número de serie del controlador, ubicación del controlador, conexiones a supervisión, tensiones e intensidades de balizas. Las mediciones realizadas con el polímetro, vendrán con fotos de la medición.

Plano de alzado de la torre (Anexo IV). Se adjunta una imagen del dibujo de Autocad, en el cual vendrán todos los elementos existentes en la torre.

Plano-fotomontaje con elementos en torre (Anexo V). Se adjunta una imagen del dibujo de Autocad, con el fotomontaje de los elementos en torre. Estos elementos vendrán identificados con su propietario.

Plano de alzado balizamiento (Anexo VII). Se adjunta una imagen del dibujo de Autocad

Plano de tierras (Anexo VI). Se adjunta una imagen del dibujo de Autocad

Plano esquema de balizas (Anexo VIII). Se adjunta una imagen del dibujo de Autocad

Estado de las cajas de derivación. Verificar que las cajas de derivación son estancas, sino habrá que cambiarlas.

Estado del pararrayos. Se verificará que las puntas del pararrayo están correctamente, así como la fijación a la estructura a la torre. Aportando fotografías.

Medidas de tierra de equipos y de pararrayos. Las medidas deben hacerse en la época más desfavorable y ser inferior a 10 ohmios. Realizándose las correcciones oportunas para bajar este valor.

Inventario de tomas de tierras. Realizar inventario de: Pletinas equipotenciales, kit de tierras, descargadores atmosféricos, picas de tierra, arqueta de tierras...

Sistema anticaídas. Se revisará el sistema anticaídas y se adjuntaran imágenes. Aparte del documento a rellenar del anexo IX.

Relación de equipos de medida utilizados y su fecha de calibración.

Junto con la documentación técnica de este preventivo, se enviará un acta de actuación, donde se indicará la facturación y dentro del fichero, vendrá una hoja con nombre "Datos Para BD" (Anexo XI), para rellenar los datos indicados. La cantidad de datos, podrá aumentar en función de las necesidades.

6.2 Acta de actuación

Es el documento con el que se finalizan las actuaciones de correctivos y preventivos. Este documento es un archivo Excel, con varias hojas de cálculo, definidas por Canal de Isabel II Gestión S.A., las principales hojas de este Excel son las siguientes: (Anexo X)

En la hoja de cálculo de "TICKET"

En la hoja "TICKET", se tendrá que rellenar todos los campos descrito y adjuntar fotografías del antes y después de todos los trabajos que se realicen en ese emplazamiento. La falta de fotografías se interpretará como que el trabajo no está realizado y no justificado para su facturación. En esta hoja también se podrá añadir foto del certificado de residuos o croquis de instalaciones o desinstalaciones realizadas, etc.

En la hoja de cálculo de "Facturación"

En la hoja "Facturación", se deberá añadir el campo unidad con números enteros y el campo observaciones se utilizará para hacer aclaraciones sobre el concepto.

En la hoja de cálculo de "DatosParaBD"

En la hoja "DatosParaBD", se deberá rellenar los campos relacionados con el motivo de los trabajos realizados.

En la hoja de cálculo de "ExportacionBD"

No se deberá rellenar o modificar ningún campo.

En el mantenimiento correctivo, se valorará según el precario del PCAP, tanto las actuaciones como el desplazamiento. Los desplazamientos serán los reales, de tal forma que el adjudicatario deberá construir la mejor ruta para realizar los trabajos. No obstante, si por el perfil profesional de las reparaciones es imposible realizar lo anterior, deberá adjuntar documento acreditativo que lo justifique, p.e. factura. En ningún caso esta circunstancia puede exceder del 20% de las actividades correctivas en un periodo de tiempo de tres meses.

El Coste desplazamiento del correctivo (no del preventivo), incluye coste de vehículo (incluye 4x4 donde sea necesario), coste del personal (dos personas), estos costes no son acumulables para averías coincidentes en tiempo y proximidad, computándose en forma proporcional o real. En Anexo I, se puede ver la distancia a los emplazamientos.

6.3 Control de facturación

Para revisar la facturación de toda la documentación correctiva o preventiva, se deberá rellenar un Excel de facturación, donde cada hoja será de un mes de facturación, en la cual aparecerán las unidades de trabajo de las actuaciones correctivas o preventivas a facturar. Ver anexo XII.

Además del fichero de facturación, el contratista deberá entrega una proforma con las actuaciones realizadas en formato Excel.

El periodo límite para entregar la documentación de facturación será el día 15 de cada mes. Esta fecha podrá ser modificada a petición de Canal de Isabel II Gestión S.A..

El fichero de facturación no podrá contener tickets, que estén pendientes de alguna finalización, por ejemplo, la entregar de documentación.

El fichero de facturación contendrá los tickets (actas de actuación) entregados como máximo, hasta el día anterior a la entrega de la documentación de facturación.

No se considera facturable un trabajo del cual no se haya recibido correctamente el acta de actuación y/o su documentación asociada.

6.4 Asignación de prioridades en las actuaciones

Con objeto de valorar la calidad del servicio prestado por el contratista, se define diferentes niveles de prioridades, y el incumplimiento de estas prioridades llevará consigo unas penalizaciones económicas, las cuales se definen en el PCAP.

La asignación de la prioridad se realizará correctamente, definiendo criterios claros y sin ambigüedad, como norma general, se aplicará la siguiente definición:

ALTA: cuando se ve afectada la seguridad de las personas.

MEDIA: cuando se ve afectada la seguridad de los equipos.

BAJA: cuando no se ve afectada la seguridad de las personas, ni de los equipos.

Cada trabajo solicitado, tendrá un tiempo de respuesta que dependerá de la prioridad asignada a la actuación por Canal de Isabel II Gestión S.A., en la que se tendrá en cuenta el impacto y la urgencia. Es decir, se podrá dar el caso que dos actuaciones similares o iguales, tengan diferentes prioridades en función del impacto que pueda ocasionar un mayor tiempo de respuesta en su resolución.

El contratista deberá garantizar una capacidad de respuesta para atender las incidencias o actuaciones múltiples que se le soliciten.

El contratista notificará la resolución de las actuaciones por correo electrónico. Se considera finalizada la actuación, cuando el contratista envíe el acta de actuación y la documentación asociada que necesite, y estas estén correctas.

6.5 Inventario de las torres

Se realizará el seguimiento, de los elementos de la torre que sean modificados o sustituidos por otros nuevos, actualizando la información de dichos elementos, a través de una compartición de información en una web de almacenamiento del canal (Tempobox o similar). Al contratista se le facilitará los datos de usuario y contraseña, para que pueda acceder y actualizar el inventariado (Excel, Autocad, etc.).

6.6 Etiquetado antenas y cableado

El cableado existente en la sala de telecomunicaciones que viene de la torre o mástil y está sin conectar en ambos extremos, se tendrá que etiquetar como sin servicio. El etiquetado se tendrá que realizar cada 5m. El formato de las etiquetas será facilitado por Canal de Isabel II Gestión S.A. al contratista.

El cableado que está en servicio, también se tendrá que etiquetar con el titular del cable, cada 5m.

Con respecto a las antenas, se etiquetarán con el titular de la antena y será el texto visible desde el suelo de la torre.

Las etiquetas serán adhesivas y deberán aguantar la intemperie un mínimo de 9 años.

7 METODOLOGÍA DE TRABAJO

En la metodología de trabajo se va describir la forma de cómo el adjudicatario tendrá que operar a nivel administrativo, técnico y organizativo.

Los trabajos de preventivos, se realizarán entre primavera y verano.

Por parte del adjudicatario hará una planificación semanal de los trabajos preventivos y correctivos, que tendrá que reportar semanalmente al director del proyecto de Canal de Isabel II Gestión S.A..

El director del proyecto de Canal de Isabel II Gestión S.A. tendrá que dar el visto bueno, a esa planificación que vendrá sujeta a variaciones dependiendo de las incidencias de ese momento y a las prioridades asignadas por Canal de Isabel II Gestión S.A.. Actualizando la planificación enviada con los cambios aportados por Canal de Isabel II Gestión S.A.

Una vez aceptada la programación semanal de los trabajos a realizar, se asignará un número de ticket asociado a cada trabajo, para que el contratista pueda empezar a trabajar según la planificación acordada. En el momento que se le haga conocedor de ese número de ticket, empezará a tener en cuenta los niveles de acuerdo de servicio (NAS).

Canal de Isabel II Gestión S.A. informará al contratista a través de un correo electrónico detallando el número de ticket, el emplazamiento, código site y descripción de la actuación a realizar. En el cuerpo del mensaje del correo se detallará la fecha de aviso de dicho trabajo y la prioridad que se le asigna según los niveles de acuerdo de servicio.

Los retrasos de tiempo en la ejecución de los trabajos, se tendrán que detallar en el acta de actuación del ticket que esté asociado, describiendo en el campo de observaciones TR, el motivo del retraso y en otro campo un tiempo con los días correspondientes al motivo del retraso.

Por otro lado, el incorrecto envío del acta de actuación en los trabajos realizados, no aplica la justificación de dicho retraso de tiempos en la entrega del documento. Para los trabajos preventivos, ocurre lo mismo para el acta de actuación asociada a ese preventivo y su documentación adjunta (plano de alzado de la torre, plano-fotomontaje elementos en torre, plano de tierras, plano de alzado balizamiento, plano esquema de balizas, certificado de revisión del sistema anticaídas IB-35 o GameSystem, cumplimentación de las tareas preventivas realizadas).

El contratista informará de la finalización de los trabajos (como muy tarde al día siguiente de finalizar el trabajo) a los responsables de Canal de Isabel II Gestión S.A. a través del mismo correo que se le notifico la actuación, adjuntando en el correo electrónico el acta de actuación. La documentación asociada tiene que aparecer en el tempobox, antes de que el contratista envíe el correo con el acta de actuación.

Se revisará la documentación asociada a ese ticket por parte de los responsables de Canal de Isabel II Gestión S.A., en caso de que estuviera incorrecto se notificará al contratista para la subsanación. En el caso de que la documentación esté incorrecta a nivel documental, fotográfico, facturación o de planos en Autocad o Visio, se volverá a poner en marcha el conteo de tiempos, que empezará a contar desde que se informa al contratista que tiene que subsanar los errores cometidos asociado a un ticket.

El jefe del proyecto deberá revisar cualquier documentación antes enviarla, es decir, las actas de actuaciones, fotos, documentación descrita en el apartado "documentación de trabajos preventivos", el archivo de "control de facturación", etc.

Se pueda dar el caso de que se tenga que acometer trabajos simultáneamente en diferentes emplazamientos de Canal de Isabel II Gestión S.A.. Por lo que el dimensionamiento de los trabajadores tendrá que estar de acorde para acometer dichos trabajos simultáneos. Por lo que tendrá que haber un mínimo de dos grupos de trabajadores.

El control de las tareas, partes de actuación, informes de actividad, inventario, etc. quedarán documentados en soporte informático y, en todo caso, con la estructura de información que a tal efecto indique Canal de Isabel II Gestión S.A..

8 REVISIONES TRABAJOS REALIZADOS: Actas de actuación y documentación asociada.

Una vez hechos los trabajos, Canal de Isabel II Gestión S.A. revisará las actas de actuación de correctivos y preventivos, para asegurarse la ejecución correcta de los mismos, para la verificación del cumplimiento de todas las normativas, y también para dar el visto bueno y proceder al pago según el presupuesto aceptado si se hubieran hecho los trabajos ajustados a lo estipulado.

Las certificaciones de los trabajos realizados, quedará condicionada a la documentación entregada como comprobante del trabajo realizado y a la aprobación de la misma por Canal de Isabel II Gestión S.A..

En el caso de que el trabajo o documentación asociada al ticket se haya enviado con errores, Canal de Isabel II Gestión S.A. solicitará la subsanación de errores, teniendo que volver a enviar la documentación corregida el contratista y la certificación de este ticket pasará al mes siguiente.

Cuando sea necesario volver a enviar la documentación, el NAS se actualizará con la fecha de la última entrega válida de documentación, ya que esta sirve como comprobante de los trabajos realizados y por tanto, de la finalización definitiva de los trabajos.

Se utilizarán las herramientas informáticas de Canal de Isabel II Gestión S.A. para contabilizar todas las actividades realizadas. Será responsabilidad del adjudicatario dotarse de las herramientas informáticas para la realización de estas actividades.

9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Las empresas licitadoras contemplarán todos los aspectos relativos a Seguridad y Salud en los trabajos a realizar en instalaciones pertenecientes a Canal de Isabel II Gestión S.A. o en cualquier otra.

Canal de Isabel II Gestión S.A., designará la persona que actuará como Coordinador en materia de Seguridad y Salud, que se integrará en la dirección de la obra a efectos del R.D. 1627/97.

El adjudicatario deberá realizar un Plan de Seguridad y Salud según los objetivos del pliego del presente PPT.

Antes de comenzar la Obra, el Adjudicatario entregará al Coordinador el Plan de Seguridad y Salud.

La empresa adjudicataria, antes de comenzar los trabajos, enviará a las Autoridades laborales correspondientes el Plan de Seguridad y Salud redactado.

10 GESTIÓN Y DIRECTOR DE LOS TRABAJOS

JEFE DE PROYECTO

El contratista deberá nombrar un Jefe de Proyecto que actuará de interlocutor válido entre el contratista y Canal de Isabel II Gestión S.A.. Esta persona deberá tener formación y experiencia acreditada de 6 años para la gestión de trabajos similares.

El Jefe de Proyecto podrá ser rechazado en cualquier momento por Canal de Isabel II Gestión S.A., quién deberá, en este caso, ser remplazado por otra persona en el plazo máximo de 15 días desde la comunicación al contratista.

El Jefe de Proyecto, a decisión del contratista, podrá ser cambiado por otra persona de un perfil semejante, pero, en todo caso, tal cambio deberá ser razonado por el contratista. Canal de Isabel Gestión, S.A. vigilará el correcto cumplimiento de seguimiento de este contrato.

El jefe de proyecto se dedicará en exclusiva al contrato. Y tendrá una alta disponibilidad para acudir a las reuniones que Canal de Isabel II Gestión S.A. convoque.

Con respecto a la formación se requiere que tenga conocimientos acreditados en riesgos laborales, como mínimo el Curso Básico de Prevención de Riesgos Laborales de 50 horas (recomendable que sea Técnico Intermedio o Superior de PRL). También se requiere formación nivel medio en autocad y paquete office.

EQUIPO DE PROYECTO

El Jefe de Proyecto tendrá a su cargo un equipo, cuya estructura y personal significativo será visible para Canal de Isabel II Gestión S.A.. Dicha estructura será detallada por los licitadores, estableciendo la organización funcional, personas implicadas y perfiles y experiencia de las mismas, de las personas asignadas a los grupos funcionales definidos en la organización.

Los licitadores incluirán en sus ofertas una propuesta concreta del jefe de proyecto y de su equipo de trabajo, adjuntando los Curriculum Vitae.

El dimensionamiento del equipo de trabajo a cargo del Jefe de Proyecto será tal, que se pueda afrontar cada uno de los trabajos entendiendo que cada actividad es independiente y que pueda ejecutarse en paralelo, múltiples y diversas tareas. Además, las personas dedicadas en cada grupo de trabajo podrán a petición de Canal de Isabel II Gestión S.A. ejecutar actividades diferentes a la suya principal contenidas en el PCAP, con objeto de reforzar otras tareas existentes.

Se establecen como funciones asignadas al Jefe de Proyecto, entre otras, las siguientes:

- Garantizar la ejecución de las actividades en las fechas previstas y acordadas con el cliente y detalladas en el Proyecto.
- Garantizar el flujo de información sobre el progreso de las actividades al Director del Proyecto por parte de Canal de Isabel II Gestión S.A., de acuerdo al Plan de Gestión del Proyecto aprobado por éste.
- Controlar la aparición de retrasos o puntos críticos en la ejecución de las actividades.
- Garantizar el cumplimiento de los diferentes planes subsidiarios, con especial acento en el Plan de Calidad del Proyecto, verificando el cumplimiento de las revisiones y puntos de control especificados.
- Garantizar la disponibilidad de los medios humanos y técnicos necesarios.
- Garantizar la facilidad de uso de la documentación resultante, así como la modularidad y homogeneidad de la misma.
- Informes de planificación de los trabajos, semanales previstos por el adjudicatario, así como otro informe con los trabajos pendientes de terminar, donde se refleje la fecha prevista de finalización.

Durante los años de desarrollo del contrato, el contratista tendrá al menos una oficina abierta a una distancia de las instalaciones que no suponga objetivamente una demora de más de 2 horas en acudir a la más alejada de ellas en caso de eventualidad.

Cualquier programa informático (incluidos los datos) que utilice el contratista para la gestión del contrato, tendrá que ser facilitado a Canal de Isabel II Gestión S.A. una vez finalizado el contrato o antes, si lo solicita Canal de Isabel II Gestión S.A..

REUNIONES DE SEGUIMIENTO

Con el Jefe de proyecto y con sus colaboradores (cuando sea necesario), se celebrarán reuniones de seguimiento semanalmente, o cuando Canal de Isabel II Gestión S.A. considere oportuno convocarlas.

De cada reunión, el adjudicatario levantará acta que será remitida al director del proyecto, al día siguiente.

11 PLAN DE CALIDAD

El adjudicatario elaborará, dentro del ámbito del Plan de Gestión y Organización del Proyecto de mantenimiento de torres de comunicaciones, un Plan de Gestión de la Calidad que establezca los mecanismos mediante los cuales se garantice la correcta ejecución de los trabajos implicados en el pliego.

El Plan de Gestión de la Calidad contendrá como mínimo los trabajos del mantenimiento preventivo, pruebas e hitos correspondientes a los resultados y/o entregables parciales y finales de los trabajos.

El licitador incluirá en su Plan de Gestión de Recursos, la participación de una persona encargada de la elaboración del Plan de Gestión de la Calidad y el seguimiento y cumplimiento del mismo.

12 PLAN MEDIOAMBIENTAL

Los licitadores expondrán en sus ofertas su política de protección medioambiental, incluyendo los certificados en caso de que dispongan de certificación, según normas ISO 14000 u otras.

En todo caso, el adjudicatario tendrá en cuenta la normativa medioambiental existente en la actualidad para la realización de obras en los emplazamientos de Canal de Isabel II Gestión S.A., por lo que asumirá la misma.

Con respecto a la gestión de residuos generados, el adjudicatario entregará los mismos a centro autorizado y en nombre de Canal de Isabel II Gestión S.A. y devolverá el justificante original, siendo a su cargo todos los gastos generados.

13 POSIBLES SUPUESTOS DE TIPOS DE TRABAJOS

A continuación, se describen diferentes supuestos de tipos de trabajo completos, considerándolos de llave en mano, es decir, estarán incluidas todas las unidades de obras que pudieran no aparecer en las descripciones.

Las unidades realmente ejecutadas tendrán un valor proporcional al ofertado tanto por exceso, como

por defecto.

13.1 Instalaciones

13.1.1 Trabajos de instalación de antenas

- Tipo Instal,1 x,i: Instalación de Parábola de tamaño x en torre tipo i, incluido alineamiento instalación de cable 40 m, medidas y documentación.
- Tipo Instal,2 x,i: Instalación de antena colineal.
- Tipo Instal,3 x,i: yagi.

13.1.2 Trabajos de alineamiento y sustitución de equipo exterior de antenas

- Tipo Instal,1 x,i: Instalación de Parábola de tamaño x en torre tipo i, incluido alineamiento instalación de cable 40 m, medidas y documentación.
- Tipo Instal,2 x,i: Instalación de antena colineal.
- Tipo Instal,3 x,i: Yagi..

13.1.3 Trabajos de desplazamiento de antenas dentro de la misma torre

- Tipo Instal,1 x,i: Desplazamiento de Parábola de tamaño x en torre tipo i, incluido alineamiento, medidas y documentación.
- Tipo Instal,2 x,i: Desplazamiento de antena colineal.
- Tipo Instal,3 x,i: yagi.

13.1.4 Trabajos de instalación de cables

- Tipo Instal,x: Suministro e instalación de x metros de cable coaxial de 7/8" para antenas colineales.
- Tipo Instal,x: Suministro e instalación de x metros de cable coaxial de 1/2" para parábolas.
- Tipo Instal,x: Suministro e instalación de x metros de cable coaxial de RG213 para parábolas.
- Tipo Instal,x: Suministro e instalación de x metros de cable coaxial de RG214 para parábolas.

13.1.5 Trabajos de tomas de tierra

- Kit de tierra en ambos extremos de la instalación de cable de antenas.
- Anillo perimetral de torre de cable de tierra con cobre de 70 mm² y con 4 picas en cada extremo de la torre, unido a la bajada del pararrayos.
- Anillo perimetral de la estación local de cable de tierra de cobre de 70 mm² unido a la bajada del pararrayos a través de la arqueta de tierras.
- Instalación de 40 m de cable de tierra de pararrayos.
- Mediciones de tierras con certificado.
- Instalación de pararrayos Franklin. Precio unitario
- Instalación de Red de tierras con impedancia menor de 10 ohm.

13.1.6 Trabajos de balizamiento

- Suministro e instalación de balizas de led a 48 Vcc (V.max de 54 Vcc) modelo Cogall MAXX-360.
- Suministro e instalación de controlador de balizas Cogall y su cableado.
- Pintado de torres en tramos de blanco y rojo, valoración por metro lineal.
- Tipo BA,i: reparación de la pintura en torre tipo i, de 40m.

13.1.7 Estudios y certificaciones

- Certificaciones de emisiones radioeléctricas.
- Gestión y legalización de torres.
- Documentación de los preventivos, con inventariado de los elementos en la torre.
- Emisión de certificados de líneas de vida (IB-35)
- Niveles de Carga.
- Realización de inventariado, planos y estudio fotográfico por torre.
- Generación de procedimientos y otros documentos de apoyo a la realización de proyectos

13.1.8 Trabajos de seguridad

- Instalar carteles de seguridad: línea de vida, acceso prohibido, etc.
- Instalación de líneas de vida en torres, con cables de acero sujetos con tacos de goma. Se valorará por metro de línea instalado.
- Instalación de plataformas de descanso.

13.1.9 Desinstalaciones

- De torres de monobloque de alturas 50,40,30,25 m.
- De torres autosoportadas de alturas 50,40,30,25 m
- De antenas: 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; 1,8; 2,4 m
- De cables.
- De balizas, controladores de balizas (incluido cableado).
- De línea de vida.

13.1.10 Infraestructuras

- Aseguramiento de parábolas.
- Cercados perimetrales 40m con vallado galvanizado, se dará el valor metro.
- Desbroce de terreno por m².
- Instalación de bandejas rejiband con valoración metro lineal
- Recrecimiento de torres de 5 y 10 m.
- Reparación de Cercado perimetral con valoración metro lineal
- Tipo IN,i: verificación y ajuste de riostras en torre tipo i, de 40m.
- Soportes de antenas.

Los supuestos anteriores vendrán debidamente detallados, con la relación de precios de materiales, instalación y desplazamientos.

La relación de trabajos anteriormente citados incluirá la documentación correspondiente y su alta en el registro de trabajo en el sistema informático de Canal de Isabel II Gestión S.A..

El periodo de garantía de las instalaciones realizadas con deficiencias en la instalación será hasta la

finalización del contrato.

13.2 Desinstalaciones

En los desmontajes de equipamiento: Se tienen que recibir el certificado de residuos, aunque no se valorará económicamente (incluido en los desmontajes), con lo cual se tiene que indicar en el Ticket correspondiente que está pendiente el certificado y no se podrá cerrar el ticket, y tampoco se dará por válida la facturación, hasta que se entregue toda la documentación asociada a la actuación.

14 REFERENCIA DEL LISTADO MATERIALES Y PRECIOS.

Se entregará una oferta detallada de las unidades de obra, sobre el supuesto de tipologías de trabajo a realizar, se incluirá mano de obra, y materiales empleados.

Se considerará que mayoritariamente las actividades se realizarán fuera del término municipal de Madrid, la mayor parte de los emplazamientos de telecomunicaciones de Canal de Isabel II Gestión S.A. están situados en la Comunidad de Madrid y otros próximos situados en Ávila y Guadalajara, cuya distancia media a recorrer es de unos 70 Km.

Los materiales utilizados en obra no incluidos en el listado de precios, deberán estar aprobados previamente por el Canal de Isabel II Gestión S.A., y tendrán que ser de los fabricantes indicados en este pliego o autorizados expresamente por Canal de Isabel II Gestión S.A..

Los fabricantes para los distintos tipos de material serán:

Conectores	Andrew, Kathrein.
Antenas colineales:	Mollano.
Antenas parabólicas:	Nokia, Andrew, Sagem, Alcatel.
Antenas Yagi:	Mollano, Televés.
Antenas Wifi/Wimax:	Alvarion.

Cualquier modificación respecto al listado de fabricantes indicado, deberá ser aprobada previamente por una persona autorizada de Canal de Isabel II Gestión S.A..

El equipamiento a utilizar deberá tener la marca CE, de conformidad europea, ya que es la garantía por parte del fabricante de que su producto cumple con los mínimos requisitos legales y técnicos en materia de seguridad de los estados miembros de la Unión Europea.

Será de obligado cumplimiento por parte del contratista:

- El suministro del pequeño material de primera intervención (tornillería, juntas, fusibles, bornas, bridas, etc.).
- La presentación de un plan de calibración del equipamiento, empleado por el contratista para la prestación del servicio de mantenimiento y verificación. El contratista deberá facilitar a Canal de Isabel II Gestión S.A. la documentación acreditativa de las calibraciones efectuadas sobre los equipos de medición.
- La aportación de los equipos, herramientas y medios auxiliares para cumplir con los objetivos del servicio de mantenimiento y correctivos del contrato.
- La ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo con la periodicidad expresada en la propuesta presentada por el licitador que resulte adjudicatario del contrato.

- Será de obligado cumplimiento para el contratista, las inspecciones técnico legales, de acuerdo a la programación de Canal de Isabel II Gestión S.A. y/o recomendaciones del fabricante, prevaleciendo esta última.
- El seguimiento y control de las actuaciones que sea necesario realizar por un tercero.

14.1 Stock de materiales

El contratista deberá provisionar y gestionar eficazmente el stock mínimo de materiales necesarios para garantizar con éxito las actuaciones de sustitución del equipamiento del sistema de balizas, tierras y de cualquier otro equipamiento que se acuerde con Canal de Isabel II Gestión S.A..

15 TIPOLOGÍA DE LOS TRABAJOS A VALORAR

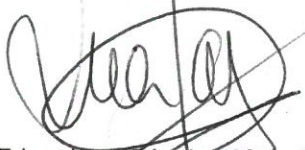
Todas las instalaciones deberán incluir configuración de material, instalación, conexión de los elementos afectados en los trabajos. Además habrá que emitir una certificación y documentación de los productos instalados, en soporte digital (y en papel cuando lo solicite Canal de Isabel II Gestión S.A.), incluyendo los planos de ubicación, canalizaciones, tiradas de cables, coordenadas, etc.

La instalación de las canalizaciones necesarias incluirá calas, pasamuros, etc., si la instalación así lo requiriera.

Se incluirá una garantía de reposición y soporte para los elementos averiados, durante un periodo de 4 años, es decir, durante la vigencia del contrato.

Las cantidades de trabajo asociadas a cada tarea del PCAP son orientativas, pudiéndose variar por parte de Canal de Isabel II Gestión S.A. a lo largo de la ejecución del proyecto.

Madrid, 21 de febrero de 2017



Fdo.: Juan Sánchez García
DIRECTOR INNOVACIÓN E INGENIERÍA

16 ANEXO I Torres de Telecomunicaciones de Canal Isabel II Gestión, S.A.

A continuación se detalla la ubicación de las 160 torres o mástiles, de las cuales 122 son con mantenimiento preventivo. Hay que tener en cuenta que dicha cantidad puede sufrir pequeñas variaciones.

La distancia promedio de las estaciones locales con respecto al punto Km 0 en Madrid es de 47 Km.

Cód. SITE	EMPLAZAMIENTO	Altura	Tipo de torre	Población	Línea de vida	Km desde el punto km 0 en Madrid
226-T1	Aceña ETAP	40	Monobloque	Peguerinos	IB-35	77
205-T1	Alamo (TETRA)	40	Monobloque	El alamo	IB-35	42,3
320-T1	Alcala Este-URBANA (EDAR)	20	Monobloque	Alcala de Henares	IB-35	35,7
005-T1	Alcala Oeste-INDUSTR (EDAR)	4	Monobloque en Edif.	Alcalá de Henares	GameSystem	28,05
270-T1	Alegas (ELEV)	4	Monobloque en Edif.	Navacerrada	No Necesita	55,1
344-T1	Algete (Dep)	25	Monobloque	Algete	IB-35	39,4
008-T1	Almodovar Cerro	20	Monobloque	Madrid	IB-35	13,8
009-T1	Alto de la Mira	32	Autosoportada	San Martín de Valdeiglesias	GameSystem	80,85
437-T1	Ambite (TETRA)	30	Monobloque	Ambite	IB-35	51,3
010-T1	Anchuelo (DEP)	26	Monobloque	Anchuelo	IB-35	45,8
012-T1	Aranjuez (DEP)	40	Monobloque	Aranjuez	IB-35	51,8
159-T1	Aranjuez Montaña (DEP)	11	Televes	Aranjuez	GameSystem	44,4
466-T1	Aranjuez Sur (EDAR)	30	Monobloque	Aranjuez	IB-35	51,8
015-T1	Arganda (DEP I)	34	Monobloque	Arganda	GameSystem	42,13
016-T1	Arganda (DEP II)-T1	40	Autosoportada	Campo Real	IB-35	42,13
338-T1	Arroyo Culebro cuenca baja (EDAR-SMVega)	1	Monobloque en Edif.	San Martín de la Vega	No Necesita	24,8
017-T1	Arroyo de la Vega (EDAR)	32	Autosoportada	Alcobendas	IB-35	75,9
075-T1	Arroyo del Plantio (EDAR)	20	Monobloque	Majadahonda	IB-35	32,7
184-T1	Arroyomolinos (DEP)	26	Autosoportada	Arroyomolino	IB-35	28,9
020-T1	Atazar (POBLADO)	3	Monobloque	El Atazar	No Necesita	78,6
021-T1	Atazar (Portico)	16	Autosoportada	El Atazar	IB-35	78,6
023-T1	Batanes	24	Monobloque	Rascafría	IB-35	87,2
644-T1	Boadilla del Monte (TETRA)	35	Autosoportada	Boadilla del Monte	GameSystem	27,3
425-T1	Brea Tajo (DEP)	25	Monobloque	Brea de Tajo	IB-35	67,3
031-T1	Calerizas	49	Autosoportada	Torrelaguna	IB-35	69,56
033-T1	Campo Real (DEP)	26	Monobloque	Campo Real	IB-35	36,1
289-T1	Carabaña (DEP)	25	Monobloque	Carabaña	IB-35	55,1

037-T1	Casa de Campo	47	Autosoportada	Casa de Campo	IB-35	9,25
038-T2	Castillejos-T2	35	Monobloque	San Agustín Guadalix	IB-35	45,8
039-T1	Cenicientos (DEP)	36	Monobloque	Cenicientos	GameSystem	95,55
435-T1	Cerro Platero (DEP)	12	Monobloque	Alcobendas	No Necesita	20,2
040-T1	Chaparral (EDAR)	7	Monobloque en Edif.	Guadarrama	No Necesita	50,3
041-T1	Chinchon (DEP)	48	Autosoportada	Chinchon	IB-35	54,3
224-T1	Cobefia (EDAR)	6	Televes	Cobefia	GameSystem	36,8
046-T1	Colmenar Viejo (DEP)	31	Monobloque	Colmenar Viejo	IB-35	39,8
183-T1	Corpa (DEP)	4	Televes	Corpa	GameSystem	44,6
772-T1	Daganzo (TETRA)	18	Televes en Edif.	Daganzo de Arriba	GameSystem	35,4
054-T1	Endrinal (EDAR)	15	Autosoportada	Collado Villalba	IB-35	43,5
217-T1	Escoriales (EDAR)	30	Monobloque	El Escorial	IB-35	43,9
057-T1	Eurovillas (DEP)	4	Antenas en Edif.	Nuevo Baztan	No Necesita	49
275-T1	Fuenlabrada (Nuevo CANTON)	24	Monobloque	Fuenlabrada	IB-35	25
290-T1	Fuentidueña de Tajo	25	Monobloque	Fuentidueña de Tajo	IB-35	74,2
408-T1	Gargantilla (TETRA)	25	Autosoportada	Gargantilla del Lozoya	IB-35	92,2
062-T1	Getafe (DEP)-T1	20	Autosoportada	Getafe	IB-35	21,6
062-T2	Getafe (DEP)-T2	47	Autosoportada	Getafe	IB-35	21,6
063-T1	Goloso (DEP)	51	Autosoportada	Tres Cantos	IB-35	25,3
369-T1	Hiruela (EDAR)	12	Televes	La Hiruela	GameSystem	106
066-T1	Hortaleza (DEP)	25	MONOBLOQUE	Hortaleza	IB-35	10,7
067-T1	Hoyo de Manzanares (DEP)	5	Televes en Edif.	Hoyo de Manzanares	No Necesita	47
562-T1	Humanes (TETRA)	16	Televes en Edif.	Humanes	GameSystem	32,7
070-T2	Jarosa (ETAP)-T2	30	MONOBLOQUE	Guadarrama	IB-35	61,9
427-T1	Lastra Almenara	16	Monobloque en Edif.	Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)	GameSystem	77,5
287-T1	Leganes Policia	15	Televes en Edif.	Leganes	GameSystem	14,2
071-T1	Loeches (DEP)	45	Autosoportada	Loeches	IB-35	34,9
072-T1	Loma del Canalizo	20	Autosoportada	Puebla de Valles	IB-35	99,2
074-T1	Majadahonda (ETAP)	50	Autosoportada	Majadahonda	GameSystem	60,4
001-T1	Majadahonda Espejo	49	Autosoportada	Majadahonda	GameSystem	23,3
436-T1	Marañosa II	40	Monobloque	San Martin de la Vega	IB-35	27,4
080-T1	Matillas (DEP)	2	Antenas en Edif.	Pioz	No Necesita	58
438-T1	Mejorada (Policia)	31	Monobloque	Mejorada del Campo	IB-35	24,5
081-T1	Miraflores (EDAR)	50	Autosoportada	Miraflores	GameSystem	60,4
428-T1	Molino de la Hoz (DEP)	25	Monobloque	Las Rozas	IB-35	34,3
086-T1	Morales (PRESA)	4	Monobloque en Edif.	Rozas de Puerto Real	No Necesita	95,6
267-T1	Moralzarzal (DEP)	26	Monobloque	Moralzarzal	IB-35	51,3
292-T1	Morata (TETRA)	41	Monobloque	Morata de Tajuña	IB-35	53,6
087-T1	Moratalaz (CANTON)-T1	13	Televes en Edif.	Moratalaz	GameSystem	8,9
087-T2	Moratalaz (CANTON)-T2	18	Televes	Moratalaz	GameSystem	8,9

089-T1	Mostoles (Arroyo del Soto EDAR)	41	Autosoportada	Móstoles	IB-35	27,4
398-T1	Mostoles (Ebar1)	9	Televes	Mostoles	GameSystem	29,1
439-T1	Navalagamella (DEP)	25	Monobloque	Navalagamella (DEP)	IB-35	50,8
349-T1	Navalcarnero (Pozo GU-10)	47	Monobloque	NAVALCARNERO	IB-35	38,5
740-T1	Navalcarnero (TETRA)-T1	6	Monobloque en Edif.	Navalcarnero	GameSystem	36,6
740-T2	Navalcarnero (TETRA)-T2	12	Televes en Edif.	Navalcarnero	IB-35	36,6
096-T1	Navalmedio (E.L.)	7	Monobloque	Cercedilla	GameSystem	60,5
191-T1	Navarrosillos (EDAR)-T1	25	MONOBLOQUE	Colmenar Viejo	GAMESYSTEM	39,4
191-T2	Navarrosillos (EDAR)-T2	40	MONOBLOQUE	Colmenar Viejo	IB-35	39,4
374-T1	Navas Buitrago (EDAR)	2	Antenas en Edif.	Las Navas de Buitrago	No Necesita	77,5
197-T1	Navata (DEP)-T1	2	Monobloque en Edif.	Galapagar	No Necesita	68,5
197-T2	Navata (DEP)-T2	20	Arriostrada	Galapagar	IB-35	68,5
249-T1	Nieves (Emerg)	2	Antenas en Edif.	Las Nieves	No Necesita	39,1
100-T1	Nudo Villalba	46	AUTOSOPORTAD A	Villalba	IB-35	44,5
101-T1	Nuevo Baztan (DEP)	30	Monobloque	Nuevo Baztan	IB-35	48,5
103-T1	Olivar (DEP)	48	AUTOSOPORTAD A	Madrid	IB-35	13,3
106-T1	Paloma Azul	10	Monobloque	Tres Cantos	IB-35	23,5
109-T1	Parrilla	20	Monobloque	Colmenar Viejo	IB-35	42
251-T1	Patones (SIFON)	3	Antenas en Edif.	Patones	GAMESYSTEM	80,1
252-T2	Pedrezuela (Presa-E.L.)-T2	40	MONOBLOQUE	Pedrezuela	IB-35	61,1
554-T1	Pedrizo (TETRA)	6	Televes	Manzanares el Real	GameSystem	74,7
241-T1	Pezuela Urb. los Caminos (DEP)	6	Televes	Pezuela de las torres	GameSystem	54,2
339-T1	Pezuela-Urb. los Caminos (TETRA)	26	Monobloque	Pezuela de las Torres	IB-35	54,15
115-T1	Picadas (DEP)	16	Autosoportada	Aldea Del Fresno	IB-35	67,6
116-T1	Picadas (EDAR)	10	Televes en Edif.	Pelayos de la Presa	No Necesita	73,1
045-T1	Picadas 2 (Colmenar del Arroyo)-T1	3	Antenas en Edif.	Colmenar del Arroyo	IB-35	63,6
045-T2	Picadas 2 (Colmenar del Arroyo)-T2	2	Monobloque en Edif.	Colmenar del Arroyo	No Necesita	63,6
118-T1	Picazuelo	43	Autosoportada	Cinco Villas	IB-35	78,55
119-T2	Pinar (ETAP)-T2	1	Antenas en Edif.	Colmenar Viejo	No Necesita	36,9
121-T1	Pinilla (PRESA)	50	Autosoportada	Pinilla del Valle	IB-35	91
122-T1	Pino Alto (DEP)	25	MONOBLOQUE	Valdemorillo	IB-35	44,6
429-T1	Pinto (TETRA)	15	Televes en Edif.	Pinto	GameSystem	25,2
124-T1	Plantio (DEP)	10	Monobloque	Majadahonda	IB-35	20,8
127-T1	Portachuelo (DEP NUEVO)	1	Antenas en Edif.	Lozoyuela	No Necesita	79,2
129-T2	Portazgo (DEP)-T2	25	MONOBLOQUE	Navacerrada	IB-35	61
131-T1	Poveda (EDAR)	4	Monobloque en Edif.	La Poveda	GameSystem	25,1

277-T1	Pozo (FE1)	9	Televes	Madrid	No Necesita	22,5
281-T1	Pozo FA-1	9	Televes en Edif.	Madrid	No Necesita	18,8
278-T1	Pozo FPD-1	9	Televes en Edif.	Madrid	No Necesita	18,2
279-T1	Pozo FU-3	9	Televes en Edif.	Madrid	No Necesita	16,1
192-T1	Pozo FX-3	9	Televes en Edif.	Madrid	No Necesita	12,6
283-T1	Pozo FX-4	9	Televes	Madrid	No Necesita	16,6
259-T1	Pozuelo del Rey (EDAR)	1	Antenas en Edif.	Pozuelo del Rey	No Necesita	41,3
136-T1	Pozuelo del Rey 2 (DEP)	26	Monobloque	Pozuelo del Rey	IB-35	42,5
732-T1	Pradena del Rincon (EDAR)	1	Antenas en Edif.	Pradena del Rincon	No Necesita	95,8
441-T1	Puente Real (TETRA)	25	Monobloque	Colmenar Viejo	IB-35	42,8
028-T1	Puentes Viejas (EDAR)	20	MONOBLOQUE	Buitrago de Lozoya	IB-35	82,65
137-T1	Puentes Viejas (PRESA)	24	Autosoportada	Buitrago de Lozoya	IB-35	83,8
138-T1	Quiebrahijos (DEP)	26	Autosoportada	Valdaracete	IB-35	61,9
243-T1	Reajo (DEP)	2	Monobloque en Edif.	Navacerrada	No Necesita	49,3
412-T1	Rejas (EDAR)	6	Antenas en Edif.	Madrid	No Necesita	19,3
139-T2	Retamares (DEP)-T2	41	Autosoportada	Madrid	IB-35	15,7
142-T1	Riosequillo (PRESA)	16	Autosoportada	Riosequillo	IB-35	81,2
145-T1	Rozas de Puerto Real (ETAP)	8	Antenas en Edif.	Rozas de Puerto Real	GameSystem	96,5
147-T1	San Blas (DEP ELEVADO)	54	Televes en Edif.	Madrid	IB-35	7,86
148-T1	San Fernando de Henares (EDAR)	20	Autosoportada	San Fernando de Henares	IB-35	20,4
150-T1	San Juan (CHIM)	1	Antenas en Edif.	San Martin de Valdeiglesias	No Necesita	64,6
318-T1	San Martin de la Vega (DEP REUTILIZACION)	11	Televes en Edif.	San Martin de la Vega	GameSystem	34,2
345-T1	San Sebastian de los Reyes	50	Autosoportada	San Sebastian de los Reyes	IB-35	23
151-T1	Santa Engracia Edf.4	60	ARRIOSTRADA	Madrid	IB-35	3,9
154-T1	Santillana (ETAP)	41	Autosoportada	Manzanares el Real	IB-35	45,1
105-T1	Santillana (ORIGEN)	15	Autosoportada	Colmenar Viejo	GameSystem	41,7
157-T1	Santorcaz (DEP1)	9	Televes	Santorcaz	No Necesita	50
156-T2	Santorcaz (ELEV2)-T2	12	Televes en Edif.	San Torcaz	GameSystem	52,6
158-T1	Santos de la Humosa (DEP)	40	Autosoportada	Santos de la Humosa	IB-35	50,5
206-T1	Serranillos	25	Monobloque	Serranillos del Valle	IB-35	36,7
407-T1	Talamanca (EBAR)	9	Televes	Talamanca del Jarama	GameSystem	57,1
464-T1	Tielmes (TETRA)	30	Monobloque	Tielmes	IB-35	51,3
250-T1	Titulcia (DEP)	40	Monobloque	Titulcia	IB-35	46,1
164-T1	Torres de la Alameda (DEP)-T1	6	Arriostrada en Edif.	Torres de la Alameda	No Necesita	37,9
164-T2	Torres de la Alameda (DEP)-T2	6	Monobloque en Edif.	Torres de la Alameda	No Necesita	37,9
164-T3	Torres de la Alameda 1 (DEP)-T3	25	Monobloque	Torres de la Alameda	IB-35	37,9
167-T1	Tres Cantos (CHIM I)	65	Televes en Edif.	Tres Cantos	IB-35	31,2
168-T1	Tres Cantos (CHIM II)	2	Antenas en Edif.	Tres Cantos	No Necesita	28

172-T1	Vado (RAD)	16	Autosoportada	Tamajón	IB-35	108,6
295-T1	Valdemoro (Parking)	40	Monobloque	Valdemoro	IB-35	28,4
177-T1	Valdetocón	25	MONOBLOQUE	El Molar	IB-35	48,9
411-T1	Valgallegos (DEP)	3	Monobloque	La Cabrera	No Necesita	72,6
178-T1	Vallecas (DEP)	30	MONOBLOQUE	Madrid	IB-35	9,8
445-T1	Valmayor (TORRE)	40	MONOBLOQUE	Colmenarejo	IB-35	47,1
323-T1	Velilla de San Antonio (EDAR)	3	Antenas en Edif.	Velilla de San Antonio	No Necesita	23,6
182-T2	Velilla de San Antonio-T2	8	Televes en Edif.	Velilla de San Antonio	GameSystem	30
182-T3	Velilla de San Antonio-T3	5	Monobloque en Edif.	Velilla de San Antonio	No Necesita	31,4
260-T1	Villa del Prado (EDAR)	3	Antenas en Edif.	Villa del Prado	No Necesita	75,8
265-T1	Villaconejos (EDAR)	3	Antenas en Edif.	Villaconejos	No Necesita	53,15
186-T1	Villalbilla (DEP)	26	MONOBLOQUE	Villalbilla	IB-35	42,1
356-T1	Villamanrique de Tajo (DEP)	50	Autosoportada	Villamanrique de Tajo	IB-35	68,9
341-T1	Villanueva de la Cañada (DEP Reutilización)	2	Monobloque en Edif.	Villanueva de la Cañada	No Necesita	38,7
187-T1	Villar (PRESA)	20	Monobloque	Manjirón	GameSystem	83,7
188-T1	Villar del Olmo (ELEV)	7	Televes	Villar del Olmo	GameSystem	50,2
004-T1	Villarejo de Salvanes (TETRA)	9	Televes en Edif.	Villarejo de Salvanes	GameSystem	54,15
324-T1	Villaviciosa de Odon (EDAR)	1	Monobloque en Edif.	Villaviciosa de Odon	No Necesita	29,3
430-T1	Villaviciosa El Bosque (DEP)	33	Monobloque	Villaviciosa de Odon	IB-35	28

Esta lista no queda cerrada, quedando abierta a otros emplazamientos que en el curso del presente contrato puedan incorporarse por causas no previstas en el presente.

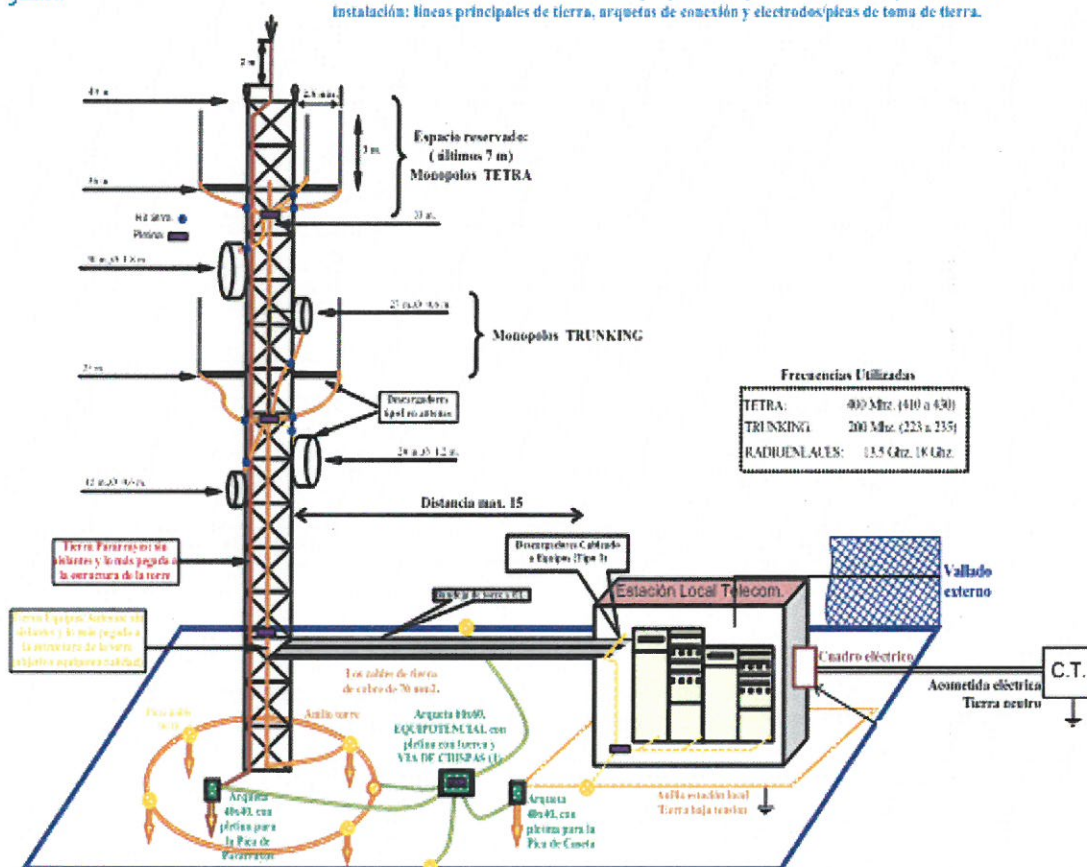
En cualquier caso serán de aplicación las tarifas de adjudicación.

17 ANEXO II: Gráfico de tierras

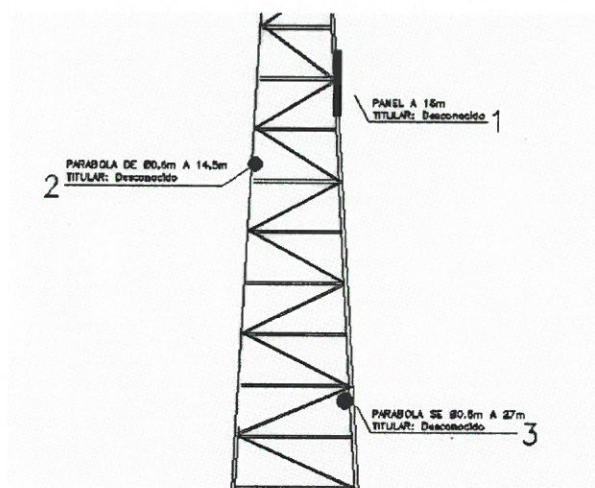
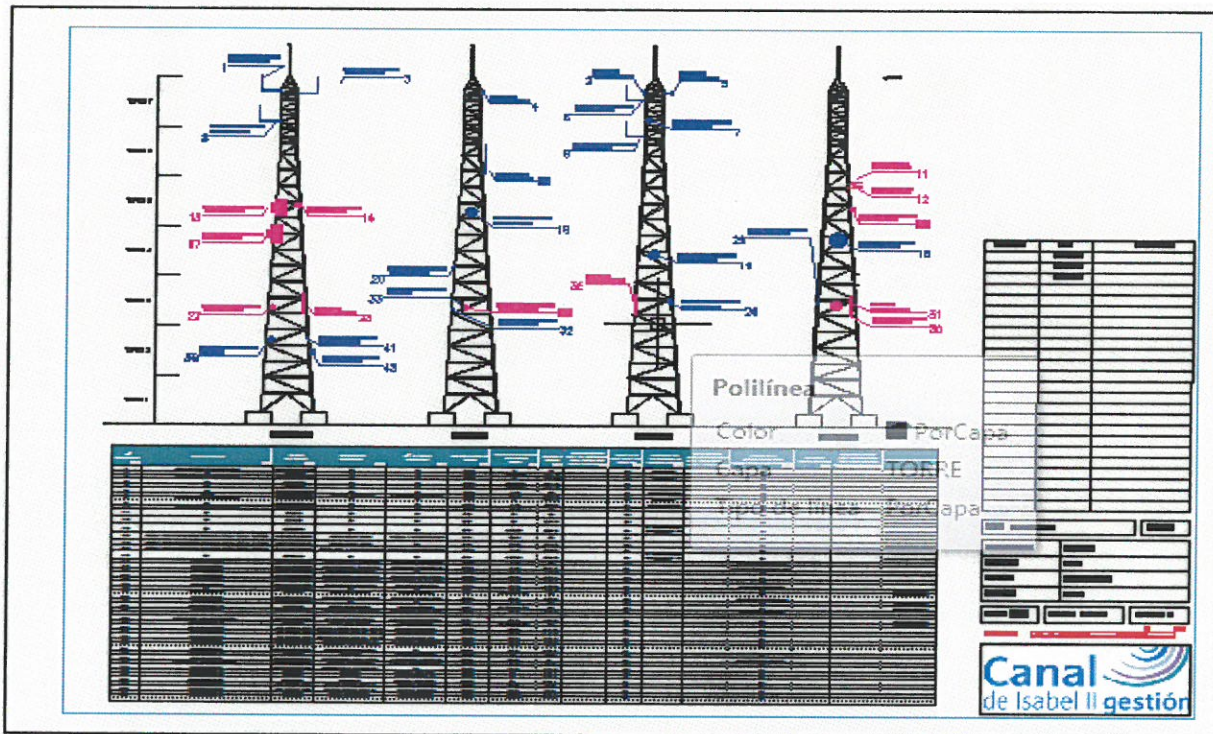


Distribución de Tierras y Equipamiento Tipo en Torre de Telecomunicaciones

Plano de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arquetas de conexión y electrodos/placas de toma de tierra.



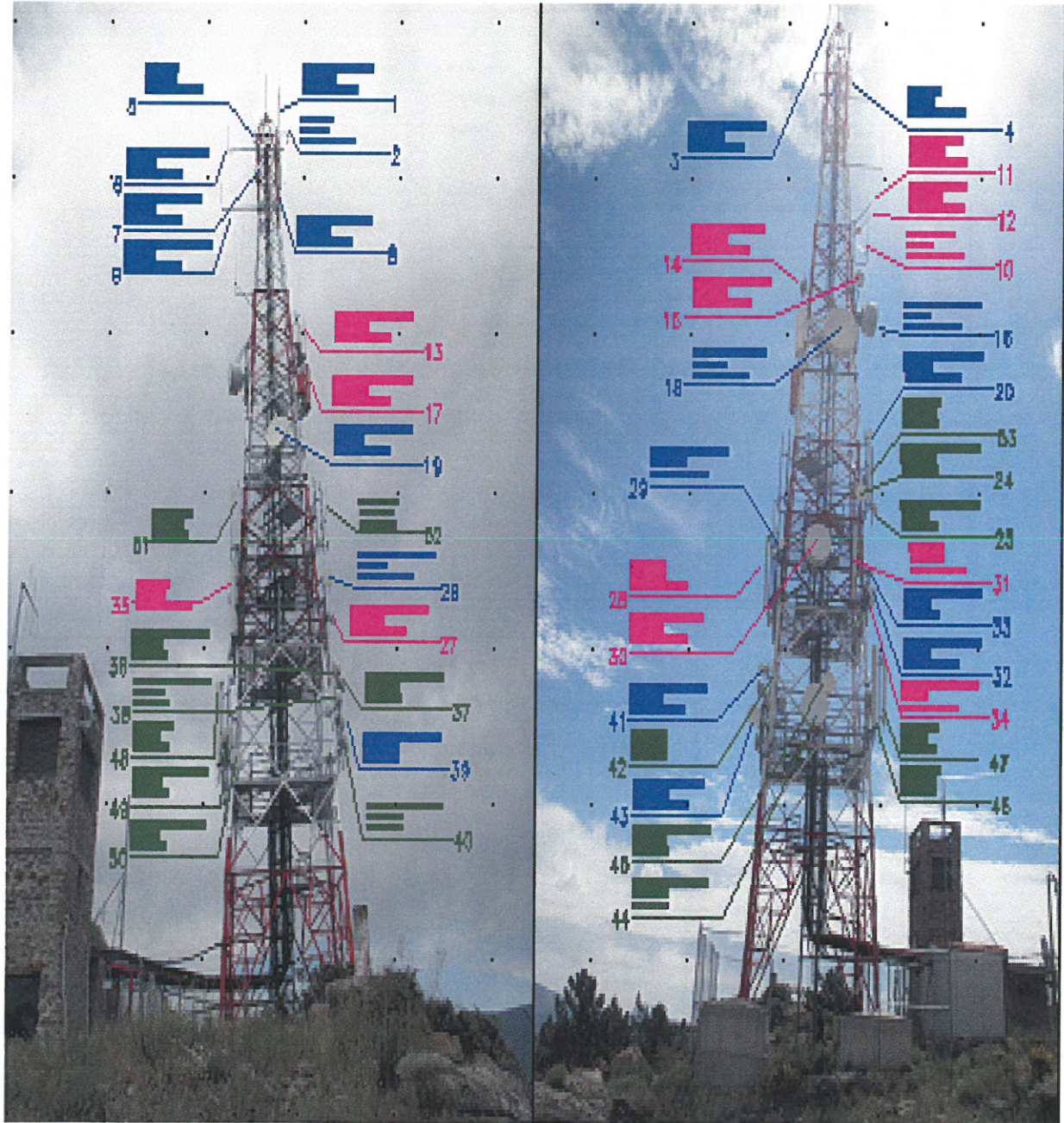
18 ANEXO III: Plano alzado en Autocad



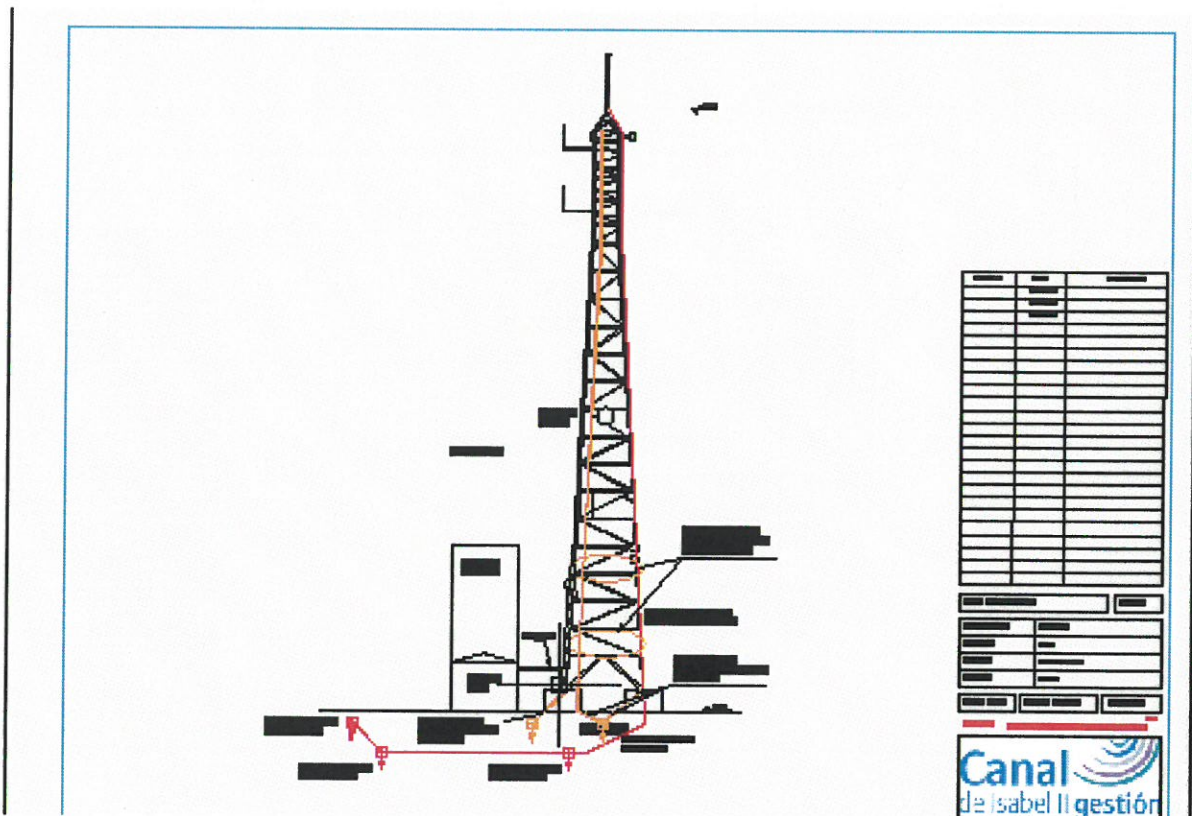
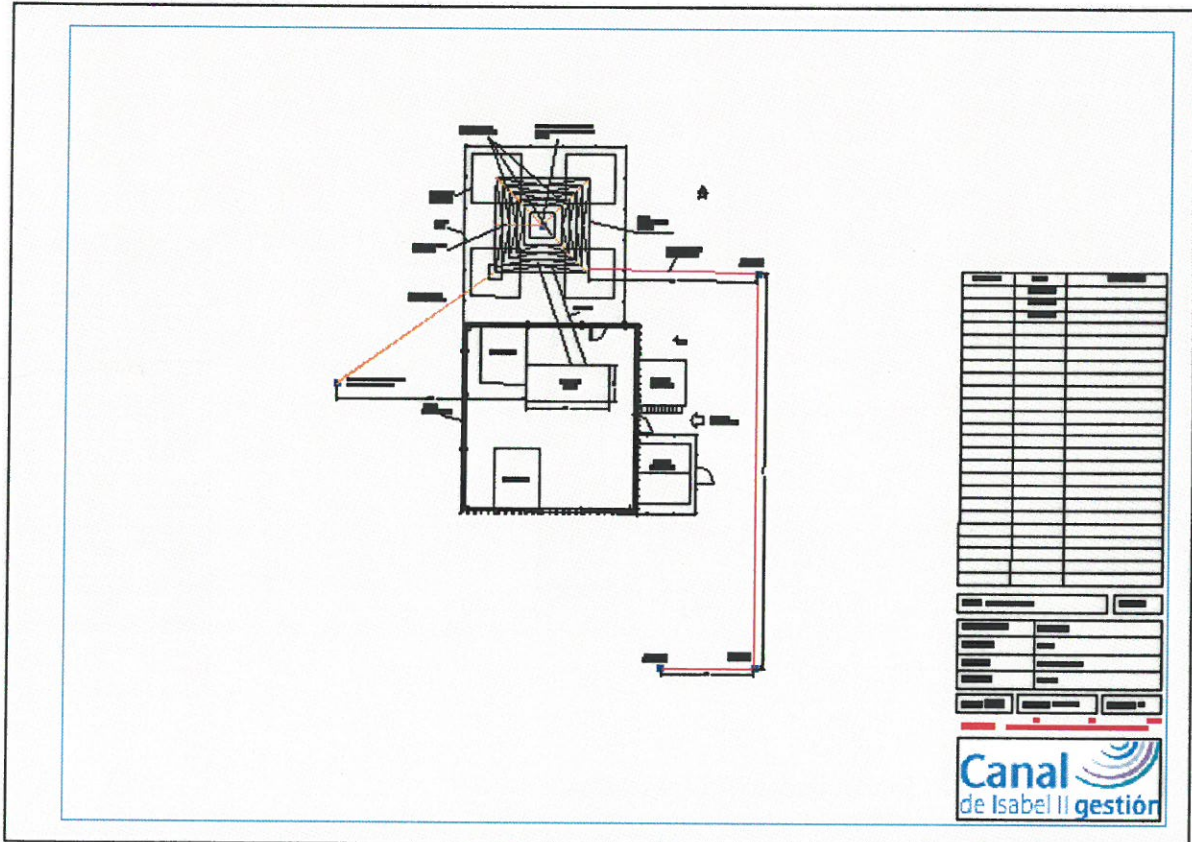
(En el ejemplo, no se corresponde los elementos de la tabla, con los elementos de la torre)

Nº Antena	Fabricante	Tipo antena	Modelo antena
1	LAMBDA ANTENAS	MONOPOLO	-
2	-	PANEL	-
3	LAMBDA ANTENAS	MONOPOLO	-
4	-	PANEL	-
5	-	PANEL	-

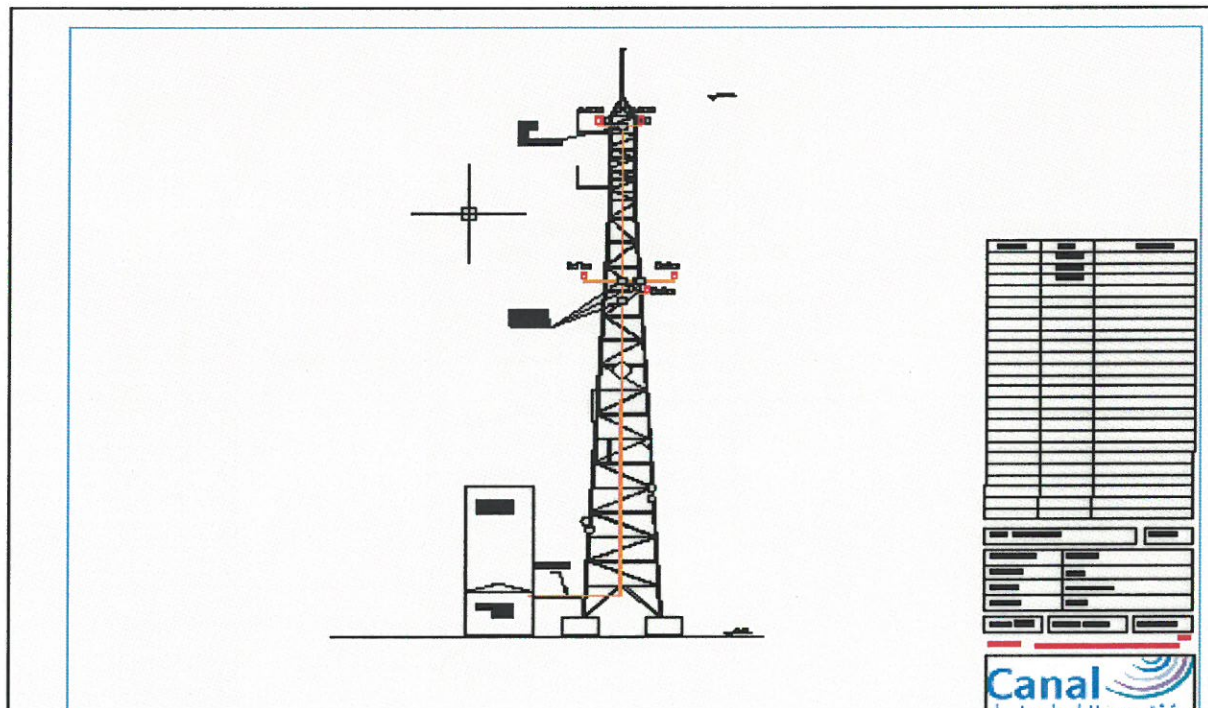
19 ANEXO IV: Plano fotomontaje elementos en torres en autocad



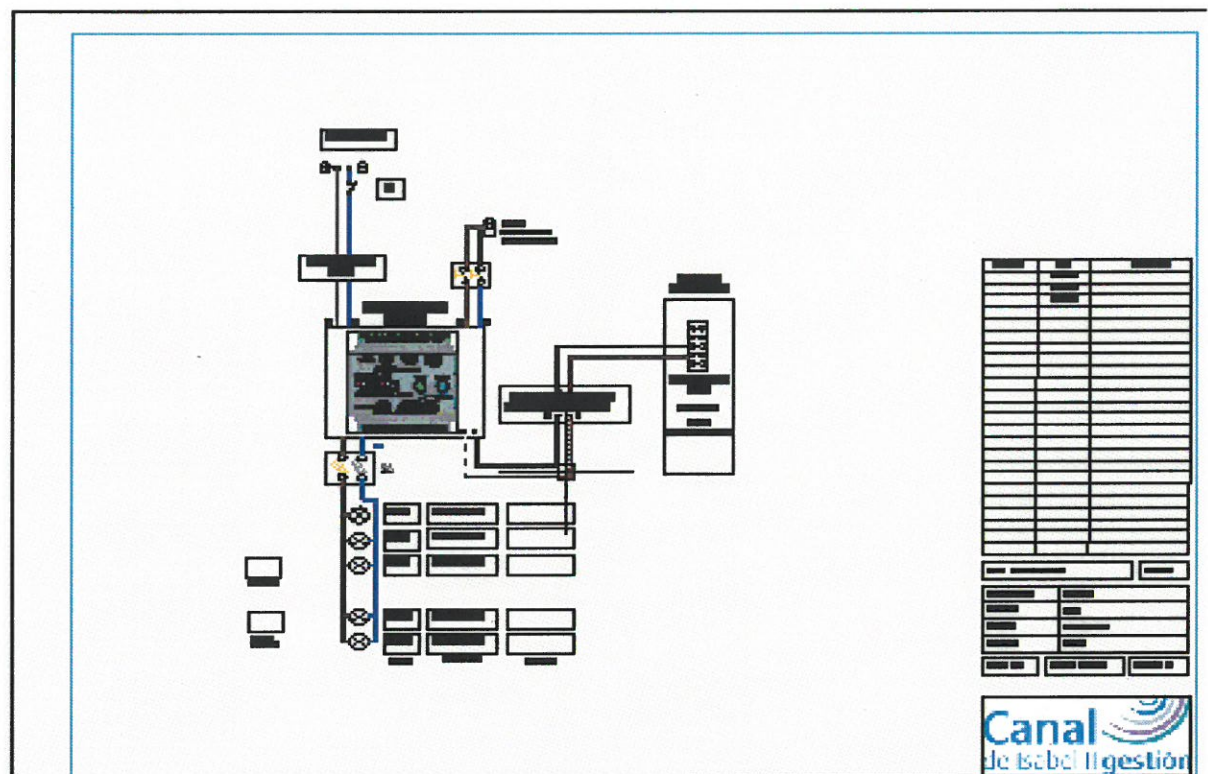
20 ANEXO V: Plano de tierras



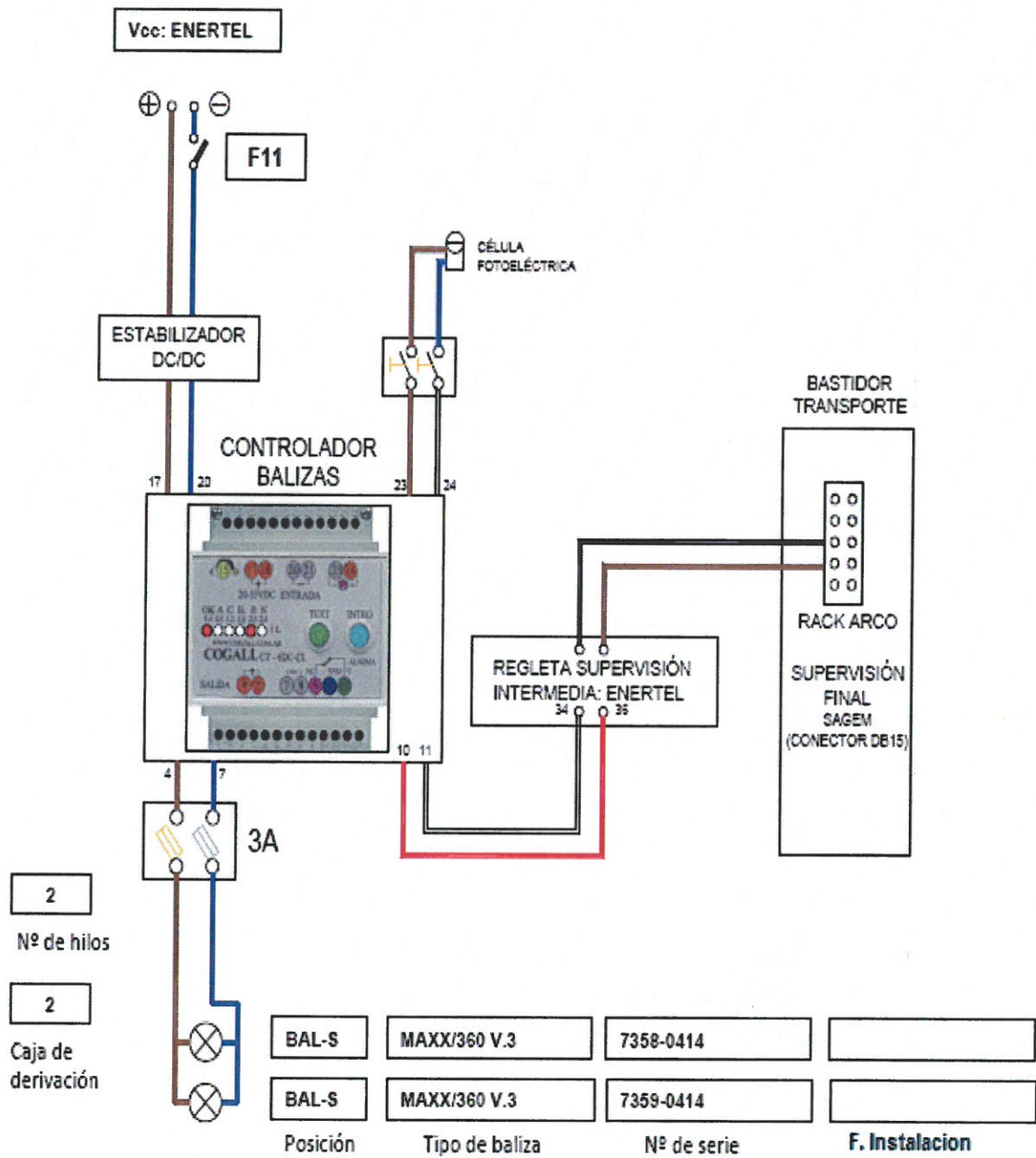
21 ANEXO VI: Plano de alzado balizamiento




22 ANEXO VII: Plano esquema de balizas



4.2.3. Esquema del sistema de balizas



23 ANEXO VIII: Certificado de revisión del sistema anticaídas IB-35 o Gamesystem

		REVISIÓN: SISTEMA ANTICAÍDAS IB-35					
EMPLAZAMIENTO: Código: <input type="text"/> Nombre <input type="text"/>		FECHA <input type="text"/>					
Dirección <input type="text"/>		H= <input type="text"/>					
Población <input type="text"/> Provincia <input type="text"/>		P.I.= <input type="text"/> SIS.= <input type="text"/>					
SITUACIÓN INICIAL DEL SISTEMA	PIEZAS INTERMEDIAS						
	DESCRIPCIÓN	C	N/C	DESCRIPCIÓN	C	N/C	
	Están sujetas correctamente			Están separadas conforme a la especificación			
	Piezas intermedias en buen estado			Clip de goma en buen estado			
	Originales IB-35						
	PIEZA SUPERIOR						
	DESCRIPCIÓN	C	N/C	DESCRIPCIÓN	C	N/C	NP
	Pieza superior en buen estado			Tornillos de bridas conforme a especificación			
	Distancia adecuada al punto de desembarco.			Abrazaderas conforme a especificación			
	Tornillos conforme a especificación (M12)			Original IB-35			
	CABLE						
	DESCRIPCIÓN	C	N/C	DESCRIPCIÓN	C	N/C	
	Dispone de cable homologado IB-35			Dispone de guardacabos.			
	Encontrado sujeto por piezas intermedias			Dispone de protección de goma			
	Estado del cable conforme			EXTREMO SUPERIOR			
Situación del cable respecto a la estructura (cajeados, mástiles, trampillas, soportes.....)			Estado del absorbedor				
EXTREMO INFERIOR			Dispone de guardacabos				
Dispone de contrapeso homologado			Dispone de los dos casquillos				
El perrillo está correctamente instalado.							
PANEL							
DESCRIPCIÓN	C	N/C					
Estado del panel conforme							
Fijación adecuada del panel							

24 ANEXO IX: Documentación de las tareas preventivas

1. Emplazamiento-Torre

1.1. Datos del Emplazamiento-Torre

Nombre del emplazamiento	Picazuelo
Tiempo del emplazamiento	Medio Natural
Área CNIL Gestión	Div. Telecomunicaciones
Dirección	Calle de la Iglesia S/N
Población	Puentes Viejas (Cinco Villas)
Forma de acceso	Pista forestal
Código SITE	118
Código torre	T1
Coordenadas GPS torre	40,96451 N 3,62255 W
Altitud	1250m
Descripción del acceso (Camión/Pluma/Furgoneta/Ciclos)	Furgoneta
La sala es de (CNIL/Otro)	Canal de Isabel II
Fecha de revisión	06/06/2016
Técnicos que realizan el preventivo	



1.2. Acceso al emplazamiento

Observaciones

Al emplazamiento se accede por camino forestal desde Calle de la Iglesia S/N en Urb. Cinco Villas (Puentes Viejas)



1.3. Vallado del emplazamiento

Vallado de emplazamiento		
El emplazamiento dispone de vallado	SI	<input checked="" type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
El estado del vallado del emplazamiento está roto, deteriorado	Nada	<input checked="" type="checkbox"/>
	Poco	<input type="checkbox"/>
	Mucho	<input type="checkbox"/>
	No aplica	<input type="checkbox"/>

Vallado de la torre		
La torre está dentro del emplazamiento	SI	<input checked="" type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
La torre dispone de vallado en caso de estar en el exterior del emplazamiento	SI	<input checked="" type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
	No aplica	<input type="checkbox"/>
	Nada	<input checked="" type="checkbox"/>
El estado del vallado de la torre está roto, deteriorado	Poco	<input type="checkbox"/>
	Mucho	<input type="checkbox"/>
	No aplica	<input type="checkbox"/>

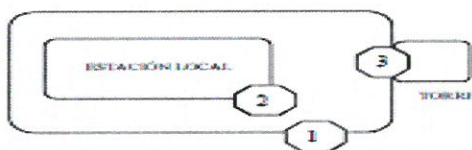
Observaciones

El vallado del emplazamiento está en perfecto estado. La torre dispone de vallado propio (anexo al emplazamiento).



1.4. Llaves de acceso al emplazamiento

Tipo de llave (2)	ABLOY
Tipo de llave (2)	TARJETA
Tipo de llave (3)	SIN LLAVE



Observaciones

Para el acceso al emplazamiento se utiliza llave Abloy. A la Estación Local se accede mediante tarjeta. A la torre se accede mediante puerta (sin llave).



1.5. Fotos del emplazamiento

Observaciones

Las siguientes fotos muestran una vista general del emplazamiento.



2. Etiqueta de revisión anual

Observaciones

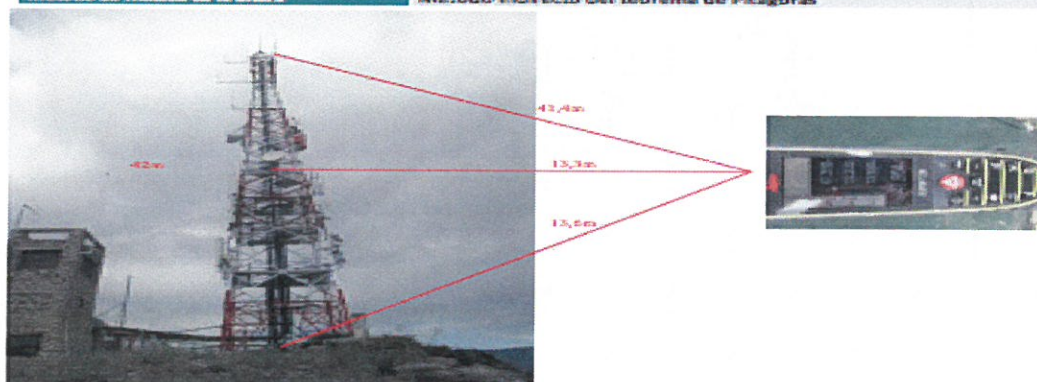
En la etiqueta se muestra el código SITE del emplazamiento y la fecha de la realización del preventivo.
Esta etiqueta está situada en un lugar visible de la parte inferior de la torre.



3. Información de la torre

3.1. Torre

Título de la torre	Canal de Isabel II Gestión
Tipo de torre	Monobloque
Altura de la torre (incluida capata)	43m (42+ cuspide 1m)
Código SITE	118-T1
Método de medida de la altura	Método indirecto del teorema de Pitágoras



3.2. Valoración del estado de conservación de la protección anticorrosiva

Se aplicarán las siguientes matrices de valoración, en función del parámetro a evaluar:

3.2.1. Degradación de las pinturas

Valora los defectos que presentan los recubrimientos existentes, como son: falta de adherencia, ampollado de las pinturas, cuarteos, fragilidad, etc. Para su valoración se clasificarán de la siguiente manera, ajustando el valor a la mejor concordancia entre lo observado y la definición de estado, tomando el MAYOR de los valores obtenidos de las tablas de este capítulo:

Degradación del recubrimiento (Degradación)		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Pintura intacta en general, sin síntomas de fragilidad, cuarteos o ampollado.	Nada	X
Pintura con síntomas de envejecimiento. Pérdida de plasticidad. Más un 10 % de la superficie puede presentar pequeños cuarteos o ampollado.	Poco	
Pintura envejecida, con pérdida general de plasticidad en más del 10% de la superficie, con cuarteos o ampollado.	Mucho	
NO APLICA		

Degradación del recubrimiento (Adherencia)		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
En al menos el 90 % de la Inspección Visual, la adherencia es buena.	Nada	X
La adherencia en general es regular, o entre el 10 al 25 % de la Inspección Visual, la adherencia es mala.	Poco	
En más del 25 % de la Inspección Visual, la adherencia es mala.	Mucho	
NO APLICA		

Observaciones

La pintura de la torre está perfectamente.



3.2.2. Espesores residuales del recubrimiento de pintura

En este apartado se valora el espesor de pintura (sistema) que tiene el recubrimiento, medido en varios puntos de la torre. Dichos valores se obtienen por medición directa del espesor residual. Para su valoración se clasificarán ajustando el dictamen a la mejor concordancia entre lo observado y la definición de estado (dependiendo del tipo de material base):

Espesor residual sobre galvanizado pintado		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Esposes medidos	Valor en µm	345 - 360 - 385

Espesor residual sobre hierro negro pintado		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Esposes medidos	Valor en µm	No aplica

Observaciones

Los medidos se han realizado en tres puntos distintos de la superficie de la torre.



3.2.3. Erosión del recubrimiento

En este apartado se valora el grado de erosión o desgaste que presenta la capa de acabado. Para su valoración se clasificarán ajustando el dictamen a la mejor concordancia entre lo observado y la definición de estado de la siguiente tabla:

Erosión del recubrimiento		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
No existe erosión. La capa de acabado cubre totalmente las capas inferiores en, al menos, el 95 % de la superficie.	Nada	X
Comienza a aparecer la erosión. Existen zonas con ráfagas aisladas en las que se aprecian las capas de imprimación.	Poco	
La erosión es notable. Las ráfagas son generalizadas o han desaparecido las capas de acabado.	Mucho	
NO APLICA		

Erosión del recubrimiento cinc desnudo		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Galvanizado nuevo con fincos brillo metálico, conserva las "floreas" intactas y no se aprecian "tales blancas" en la Inspección Visual.	Nada	
Galvanizado con ligera presencia de "tales blancas", comienza a perder la definición de las "floreas" y su aspecto es mate en la Inspección Visual.	Poco	
Galvanizado totalmente mate, colores como bronceados que indican comienzo de afectación a la aleación Zn-Fe, no se aprecian las "floreas", abundante presencia de "tales blancas", en la Inspección Visual.	Mucho	
NO APLICA		
		X

Definición por el espesor de cinc residual		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Espesores medios >70 micras	Nada	
Espesores medios 40 a 70 micras	Poco	
Espesores medios <40 micras	Mucho	
NO APLICA		
		X

Observaciones

En este emplazamiento, la valoración de la erosión del recubrimiento cinc desnudo no procede, ya que la torre está pintada. No es posible la medición del espesor de cinc residual ya que no se tiene el dato de la superficie total de la torre.

3.2.4. Deterioro por corrosión

El daño real que sufre una determinada torre, por efecto de la corrosión, viene dado por la suma de los productos entre las diversas fracciones del mismo afectadas por cada tipo de corrosión. La metodología de esta ponderación, pretende reflejar la importancia de la afectación sufrida, primando aquellas situaciones en la que la presencia de un determinado tipo de corrosión y su previsible evolución, afectaran seriamente a la capacidad funcional del elemento. Se define en las siguientes tablas:

Definición y calificación de los grados de corrosión			
Tipo	Definición	Severidad	Dictamen
Corrosión General	Se considerará corrosión, la corrosión superficial de los elementos metálicos, en la que no se produce pérdida apreciable de material, no formándose por tanto, costras ni abultamientos, en las superficies corroídas.	LEVE	
Herrumbre Incipiente	Se considerará herrumbre incipiente las formaciones de costras de corrosión en las que la profundidad del daño producido en el elemento metálico no es muy importante. Inferior a 1 mm o al 10 % del espesor del elemento.	MODERADA	
Herrumbre Abundante	Se considerará herrumbre abundante, las formaciones de costras de corrosión en las que la profundidad del daño por corrosión producido en el elemento es importante y se encuentra entre 1 a 3 mm o entre el 10 al 30 % del espesor del elemento.	GRAVE	
Herrumbre Perforante	Se considerará herrumbre perforante las formaciones de costras de corrosión, que producen pérdidas muy importantes de espesor en el elemento considerado, de más de 3 mm de profundidad o superiores al 30 % del espesor nominal del elemento.	MUY GRAVE	
NO APLICA			X

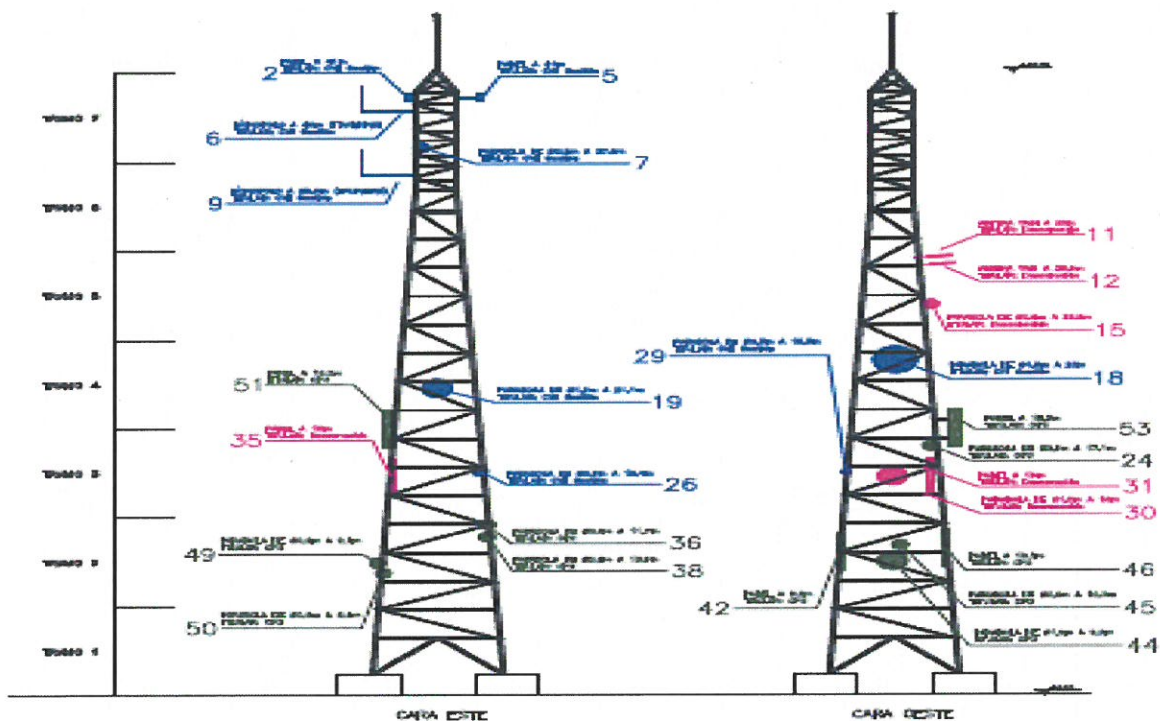
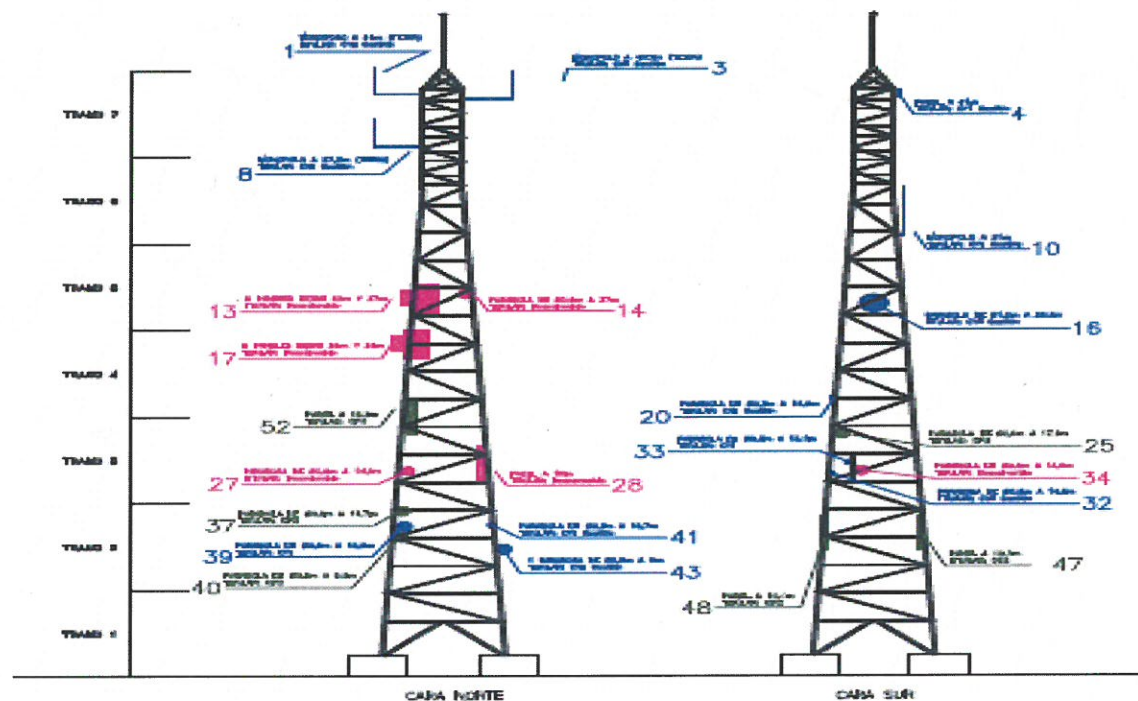
Por ello, la Inspección determinará, en cada apoyo, el % de estos defectos, sobre cada una de las unidades de Inspección de los puntos "NUDOS" y "BARRAS":

Definición y calificación			
Definición	Nudos		Barras
Corrosión General	%		%
Herrumbre Incipiente	%		%
Herrumbre Abundante	%		%
Herrumbre Perforante	%		%
NO APLICA	X		X

Observaciones

La torre no tiene ningún tipo de corrosión.

3.3. Plano de detalle de la torre



3.6. Nivel de carga mecánica de la torre

CARA NORTE

Nº Antena	Referencia	Tipo	Modelo	Nº serie	Proceder	Dimensiones (Ancho x Alto)	Alura (m)	Cant. de Antenas en Torre	Observaciones
1	CAMERA ANTENAS	MECANICA	---	---	OTR	2	45	1	---
2	CAMERA ANTENAS	MECANICA	---	---	OTR	2	45	1	---
3	CAMERA ANTENAS	MECANICA	---	---	OTR	2	45	1	---
4	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---
32	---	---	---	---	---	---	---	---	---
33	---	---	---	---	---	---	---	---	---
34	---	---	---	---	---	---	---	---	---
35	---	---	---	---	---	---	---	---	---
36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
37	---	---	---	---	---	---	---	---	---
38	---	---	---	---	---	---	---	---	---
39	---	---	---	---	---	---	---	---	---
40	---	---	---	---	---	---	---	---	---
41	---	---	---	---	---	---	---	---	---
42	---	---	---	---	---	---	---	---	---
43	---	---	---	---	---	---	---	---	---
44	---	---	---	---	---	---	---	---	---
45	---	---	---	---	---	---	---	---	---
46	---	---	---	---	---	---	---	---	---
47	---	---	---	---	---	---	---	---	---
48	---	---	---	---	---	---	---	---	---
49	---	---	---	---	---	---	---	---	---
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
51	---	---	---	---	---	---	---	---	---
52	---	---	---	---	---	---	---	---	---
53	---	---	---	---	---	---	---	---	---
54	---	---	---	---	---	---	---	---	---
55	---	---	---	---	---	---	---	---	---
56	---	---	---	---	---	---	---	---	---
57	---	---	---	---	---	---	---	---	---
58	---	---	---	---	---	---	---	---	---
59	---	---	---	---	---	---	---	---	---
60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
61	---	---	---	---	---	---	---	---	---
62	---	---	---	---	---	---	---	---	---
63	---	---	---	---	---	---	---	---	---
64	---	---	---	---	---	---	---	---	---
65	---	---	---	---	---	---	---	---	---
66	---	---	---	---	---	---	---	---	---
67	---	---	---	---	---	---	---	---	---
68	---	---	---	---	---	---	---	---	---
69	---	---	---	---	---	---	---	---	---
70	---	---	---	---	---	---	---	---	---
71	---	---	---	---	---	---	---	---	---
72	---	---	---	---	---	---	---	---	---
73	---	---	---	---	---	---	---	---	---
74	---	---	---	---	---	---	---	---	---
75	---	---	---	---	---	---	---	---	---
76	---	---	---	---	---	---	---	---	---
77	---	---	---	---	---	---	---	---	---
78	---	---	---	---	---	---	---	---	---
79	---	---	---	---	---	---	---	---	---
80	---	---	---	---	---	---	---	---	---
81	---	---	---	---	---	---	---	---	---
82	---	---	---	---	---	---	---	---	---
83	---	---	---	---	---	---	---	---	---
84	---	---	---	---	---	---	---	---	---
85	---	---	---	---	---	---	---	---	---
86	---	---	---	---	---	---	---	---	---
87	---	---	---	---	---	---	---	---	---
88	---	---	---	---	---	---	---	---	---
89	---	---	---	---	---	---	---	---	---
90	---	---	---	---	---	---	---	---	---
91	---	---	---	---	---	---	---	---	---
92	---	---	---	---	---	---	---	---	---
93	---	---	---	---	---	---	---	---	---
94	---	---	---	---	---	---	---	---	---
95	---	---	---	---	---	---	---	---	---
96	---	---	---	---	---	---	---	---	---
97	---	---	---	---	---	---	---	---	---
98	---	---	---	---	---	---	---	---	---
99	---	---	---	---	---	---	---	---	---
100	---	---	---	---	---	---	---	---	---

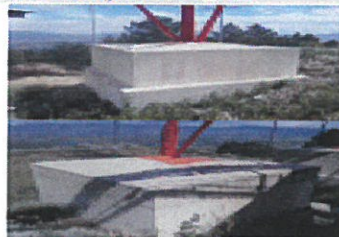


3.4. Cimentaciones y anclajes

Tipo de Cimentación	4 zapatas de hormigón de sección cuadrada de 2,5m
Alura sobre nivel del terreno	1,00m - 1,37m
Pendiente para evitar retenciones de agua	Pendiente del 5% a cuatro aguas del centro hacia los lados
Estado de Cimentación	Bien: X
	Mal:
	No Procede:
	No: X
Existencia de fisuras en hormigón	SI < 30 %
	SI > 30 %
	No Procede

Observaciones

La cimentación de la torre está en perfecto estado.



3.5. Riostras

Tipo Riostra	No aplica
Estado de Riostras	Bien:
	Mal:
	No Procede: X
	No:
Existencia de Oxido	SI < 30 %
	SI > 30 %
	No Procede: X
Observaciones	
Este apartado no aplica ya que la torre no tiene riostras.	

CASA SUR

Nº Antena	Referencia	Tipo estructura	Modulo estructura	Nº serie estructura	Presión (kg/cm²)	Dimensiones (m/m)	Altura (m)	Cota c. Antena en Torre	Modulo Radiobase electrónico equipado
1	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
2	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
3	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
4	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
5	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
6	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
7	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
8	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
9	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
10	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
11	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
12	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
13	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
14	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
15	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
16	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
17	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
18	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
19	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
20	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---



CASA ESTE

Nº Antena	Referencia	Tipo estructura	Modulo estructura	Nº serie estructura	Presión (kg/cm²)	Dimensiones (m/m)	Altura (m)	Cota c. Antena en Torre	Modulo Radiobase electrónico equipado
1	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
2	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
3	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
4	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
5	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
6	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
7	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
8	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
9	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
10	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
11	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
12	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
13	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
14	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
15	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
16	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
17	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
18	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
19	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---
20	---	IPUNE	---	---	0,75	3,5x3,5	42,5	15	---



CASA, OESTE

Alt. Antena	Reducción	Tipo de torre	Material de torre	Alt. torre máxima	Protección de torre	Dimensiones (Ancho x Prof.)	Área (m²)	Cara de Antena en Torre	Material de protección
3.0	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.1	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.2	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.3	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.4	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.5	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.6	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.7	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.8	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
3.9	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.0	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.1	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.2	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.3	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.4	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.5	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.6	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.7	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.8	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
4.9	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---
5.0	---	TRAMO	---	---	S.A.	---	---	---	---



	CASA NORTE	CASA SUR	CASA ESTE	CASA OESTE
TRAMO 1	25%	25%	5%	20%
TRAMO 2	4%	0%	0%	3%
TRAMO 3	0%	0%	0%	0%

3.7. Estado de la tornillería, morsetos y grapas

Definición del estado	Criterios de Inspección
Los tornillos, grapas y morsetos en general presentan aspectos de deterioro.	Nada Poco Mucho
Los tornillos en general se detectan flojos, o faltantes en alguno de los nudos.	Nada Poco Mucho

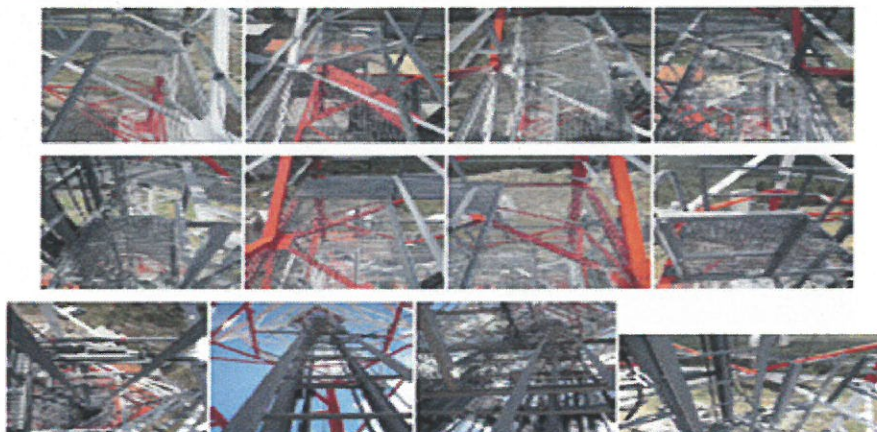
Observaciones:

El estado de la tornillería, grapas y morsetos es correcto, como se puede observar en las fotos.



3.8. Estado de las escaleras y plataformas

Información de las escaleras y plataformas		
Tipo acceso a la torre (Escalera, peldaño, grúa y estructura propia)		Escalera Interior
Tipo de Escalera (Interior, Exterior)		7
Número de plataformas en la torre		Tramos Completa (6) - Parcial (2)
Tipo de plataforma	Materia (Trenes/Chapas)	No
	Forma (Completa/parcial)	No
	Con intermitente (si/no)	No
Es necesario instalar más plataformas según normativa (una plataforma por cada 10m a travesar)		
Definición del estado		Gravamen de Inspección
Las escaleras existentes están deterioradas, las barras peraltadas, torcidas o tienen partes de la estructura sueltas		Nada
		Poco
		Mucho



3.9. Estado de los soportes de antenas

Estado de los soportes de las antenas	
Definición del estado	Gravamen de Inspección
Los soportes que fijan las antenas a la torre presentan torsiones, falta de tornillería, golpes o deterioro	Nada
	Poco
	Mucho

Observaciones

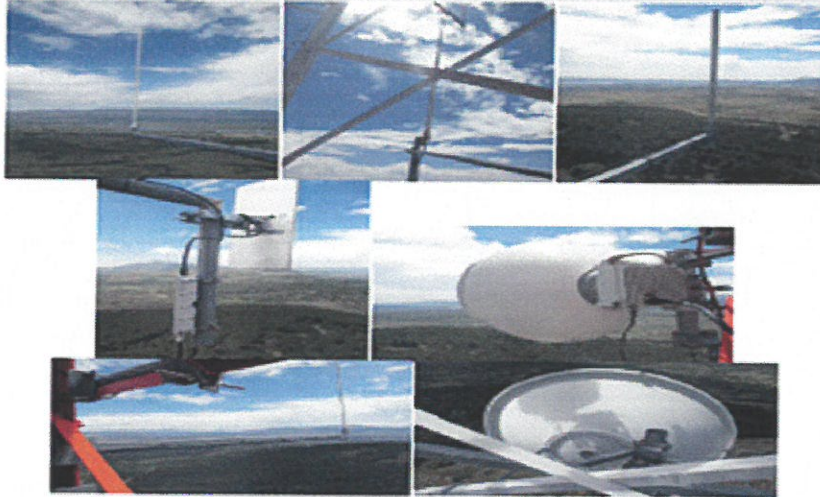
Los soportes de las antenas están correctamente.



3.10. Estado de las antenas

3.10.1. Estado de las antenas de CYII Gestión

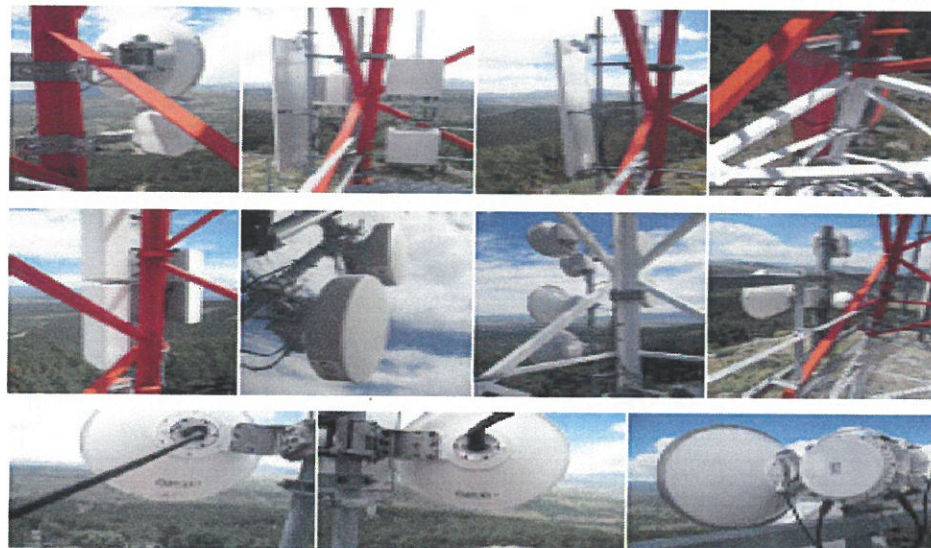
Estado de las antenas de CYII Gestión		
Definición del estado	Detalles de Inspección	
Las antenas instaladas NO están fijadas correctamente a sus soportes, están caídas, deterioradas o a falta de enjuetados.	Nada	<input checked="" type="checkbox"/>
	Poco	<input type="checkbox"/>
	Mucho	<input type="checkbox"/>
Observaciones: Las antenas se encuentran en perfecto estado.		



3.10.2. Estado de las antenas de otros operadores

Estado de las antenas de otros operadores		
Definición del estado	Detalles de Inspección	
Las antenas instaladas NO están fijadas correctamente a sus soportes, están caídas, deterioradas o a falta de enjuetados.	Nada	<input checked="" type="checkbox"/>
	Poco	<input type="checkbox"/>
	Mucho	<input type="checkbox"/>
NO APLICA		

Observaciones:
Algunos cables de las antenas de otros operadores se encuentran sueltos o en punta.



3.10.3. Identificación de elementos de otros operadores no etiquetados

Observaciones

Se ha identificado el OP de varias antenas. De algunas de ellas no se sabe cual es el Operador, tienen la S.L. sin identificar:

Nº Antena	Fabricante	Tipo antena	Modelo antena	Nº serie antena	Propietario (OP)	Dimensiones (l/Long (m))	Altura (m)	Cer o Anta en Torre
11	—	YAGI	—	—	S.L.	—	30	O
12	—	YAGI	—	—	S.L.	—	29,5	O
13	—	PANEL	—	—	S.L.	1x0,5	26,7	N
14	FAIRTEL TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	PARABOLA	TIP 06_177D	754F112_3000_66	S.L.	0,6	27	N
15	FAIRTEL TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	PARABOLA	TIP 06_177D	—	S.L.	0,6	26,8	O
17	—	PANEL	—	—	S.L.	1x0,5	23,5	N
27	—	PARABOLA	—	—	S.L.	0,6	14,5	N
28	KATHRIN	PANEL	80010310V01	10F1470825	S.L.	2,50x0,25	15	N
30	ANDREW	PARABOLA	—	—	S.L.	1,2	15	O
31	KATHRIN	PANEL	80010310V01	10F1470806	S.L.	2,50x0,25	15	O
34	ALCATEL LUCENT	PARABOLA	SC2_190AMPT	806574747_F021	S.L.	0,3	14,5	S
35	KATHRIN	PANEL	80010310V01	10F1470767	S.L.	2,50x0,25	15	E
38	—	YAGI	—	—	S.L.	—	30	O

3.10.4. Inventario de antenas instaladas en la torre

Nº Antena	Fabricante	Tipo antena	Modelo antena	Nº serie antena	Propietario (OP)	Dimensiones (l/Long (m))	Altura (m)	Cer o Anta en Torre	Nombre RadioEnlace extremo opuesto	Observaciones
1	LUWISA ANTENAS	MONOPOLO	—	—	CYS	2	41	N	—	
2	—	PANEL	—	—	CYS	33x35	41,5	E	—	
3	LUWISA ANTENAS	MONOPOLO	—	—	CYS	2	40,75	N	—	
4	—	PANEL	—	—	CYS	33x35	41,5	S	—	
5	—	PANEL	—	—	CYS	33x35	41,5	E	—	
6	—	MONOPOLO	—	—	CYS	1,8	40	E	—	
7	RFS	PARABOLA	SC2_190BFW	806762353_F008	CYS	0,6	37,6	E	—	
8	LUWISA ANTENAS	MONOPOLO	—	—	CYS	2	37,3	N	—	
9	—	MONOPOLO	—	—	CYS	1,8	35,6	E	—	
10	LUWISA ANTENAS	MONOPOLO	—	—	CYS	2,5	31	S	—	
11	—	YAGI	—	—	S.L.	—	30	O	—	CASITA PIEDRA
12	—	YAGI	—	—	S.L.	—	29,5	O	—	CASITA PIEDRA
13	—	PANEL	—	—	S.L.	1x0,5	26,7	N	—	CASITA PIEDRA
14	FAIRTEL TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	PARABOLA	TIP 06_177D	754F112_3000_66	S.L.	0,6	27	N	—	CASITA PIEDRA
15	FAIRTEL TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	PARABOLA	TIP 06_177D	—	S.L.	0,6	26,8	O	—	CASITA PIEDRA
16	FAIRTEL TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	PARABOLA	ANT HP-12_05904W8	752F116_7900_56	CYS	1,2	26,3	S	—	
17	—	PANEL	—	—	S.L.	1x0,5	23,5	N	—	CASITA PIEDRA
18	ANDREW	PARABOLA	VHUPK1_18_3WH	06AC210095064	CYS	1,8	23	O	PANELA PRESA	
19	ANDREW	PARABOLA	VHUPK4_18_3WH	06AC210068219	CYS	1,2	21,1	E	ATACAR PORTICO	
20	ANDREW	PARABOLA	VHUP1_180_M03	—	CYS	0,3	19,6	S	—	
24	ANDREW	PARABOLA	VHUPK2_15_3WH	07AC2110371637	OP3	0,6	17,1	O	—	
25	ANDREW	PARABOLA	VHUPK2_15_3WH	07AC211171277	OP3	0,6	17,1	S	—	
26	ANDREW	PARABOLA	VHUP2_18_N03	010936017563	CYS	0,6	15,4	E	MATACHINES	
27	—	PARABOLA	—	—	S.L.	0,6	14,5	N	—	ARMARIO
28	KATHRIN	PANEL	80010310V01	10F1470825	S.L.	2,50x0,25	15	N	—	ARMARIO
29	ANDREW	PARABOLA	VHUPK1_18_3WH	06AC210041363	CYS	0,3	15,3	O	PORTACHUELLO	
30	ANDREW	PARABOLA	—	—	S.L.	1,2	15	O	—	ARMARIO
31	KATHRIN	PANEL	80010310V01	10F1470806	S.L.	2,50x0,25	15	O	—	ARMARIO
32	ANDREW	PARABOLA	VHUPK1_18_3WH	06AC210041363	CYS	0,3	14,3	S	PROSEQUELLO	
33	ORICOSON	MINI LINE	UKY210 74/SC11	TJ21041505	CYS	0,3	13,1	S	—	
34	ALCATEL LUCENT	PARABOLA	SC2_190AMPT	806574747_F021	S.L.	0,3	14,5	S	—	ARMARIO

35	KATHLEEN	PANEL	80810310V01	10F1470767	S.L	2,30x0,25	15	E	-	ARMARIO
36	ERIKSSON	MINI_LINE	UYE21003/SC15 R1A	8F52082482	OP2	0,6	11,7	E	-	
37	ERIKSSON	MINI_LINE	UYE21003/SC15 R1A	8F52068823	OP2	0,6	11,7	N	-	
38	ERIKSSON	MINI_LINE	UYE21003/SC15 R1A	8F52075133	OP2	0,6	10,8	E	-	
39	ANDREW	PARABOLA	VHEP2_25_R1A	11AC210900538	CY0	0,6	10,8	N	-	
40	ERIKSSON	MINI_LINE	UKL40116/37 R2A	A231103FINY	OP2	0,6	8,9	N	-	
41	ANDREW	PARABOLA	VHEP1_180_N03	-	CY0	0,3	10,7	N	-	
42	KATHLEEN	PANEL	742D56	W0C2477299	OP2	-	9,8	O	-	
43	ANDREW	PARABOLA	VHEP2_13_CR0A	12C2001149010	CY0	0,6	9	N	GARGANTILLA	
44	ALCATEL_LUCENT	PARABOLA	SH_127AMPT	100710003_P023	OP2	1,2	9,2	O	-	
45	ANDREW	PARABOLA	VHEP2_13_R1A	-	OP2	0,6	10,3	O	-	
46	KATHLEEN	PANEL	742D56	W0C1241033	OP2	-	10,1	O	-	
47	KATHLEEN	PANEL	742D53	W0B0306139	OP2	-	10,1	S	-	
48	KATHLEEN	PANEL	742D56	W0C1241040	OP2	-	10,1	S	-	
49	ERIKSSON	MINI_LINE	UYE21003/SC15	8E81077405	OP2	0,6	8,5	E	-	
50	ERIKSSON	MINI_LINE	UYE21003/SC15	8E81077406	OP2	0,6	8,4	E	-	
51	KATHLEEN	PANEL	80810647V01	K00448075	OP3	2x05	18,3	E	-	
52	KATHLEEN	PANEL	80810647V01	K00448125	OP3	2x05	18,3	N	-	
53	KATHLEEN	PANEL	80810647V01	K00448122	OP3	2x05	18,3	O	-	

Diagrama de un torre de telecomunicaciones con 50 puntos de identificación numerados y descripciones en español:

- 5: MÓDULO DE ALIMENTACIÓN DE LA TORRE
- 6: MÓDULO DE ALIMENTACIÓN DE LA TORRE
- 7: MÓDULO DE ALIMENTACIÓN DE LA TORRE
- 8: MÓDULO DE ALIMENTACIÓN DE LA TORRE
- 13: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 17: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 19: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 26: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 27: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 35: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 36: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 38: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 48: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 49: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 50: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 51: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 52: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 53: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 54: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 55: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 56: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 57: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 58: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 59: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m
- 60: 3 PANDILES ENTRE 20m y 25m



4. Balizamientos

4.1. Balizamiento diurno

Balizamiento diurno	
Definición del estado	Grados de Inspección
La superficie pintada de la torre presenta defectos visuales que afectan a su balizamiento	Nada
	Poco
	Mucho

Observaciones

El balizamiento diurno está perfectamente.



4.2. Balizamiento nocturno

4.2.1. Estado del balizamiento nocturno

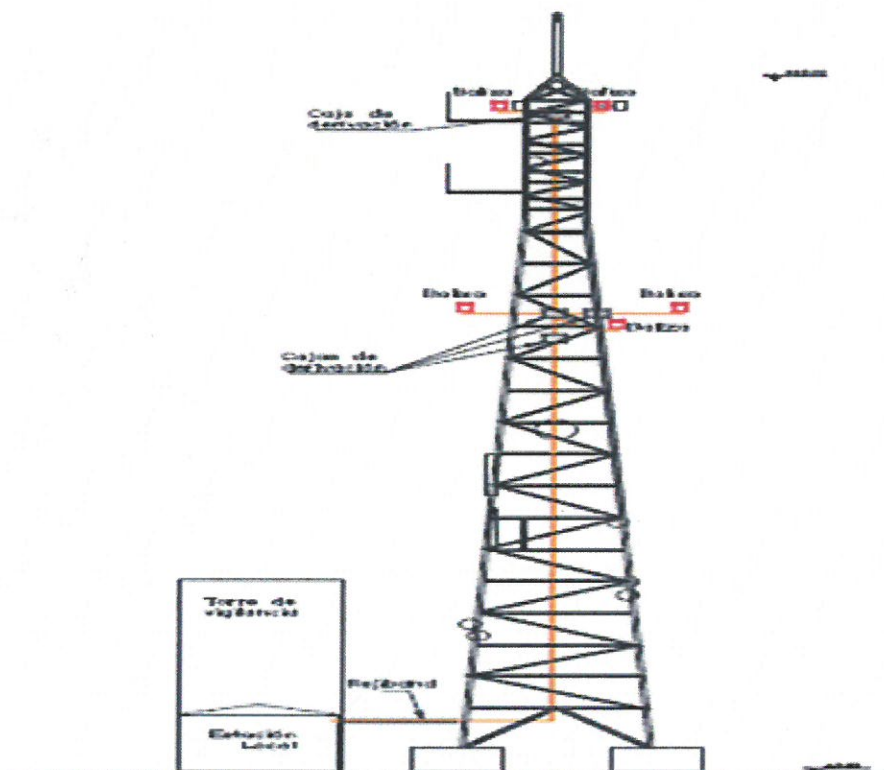
Balizamiento nocturno		
Definición del estado	Escala de Inspección	
El sistema de balizamiento presenta defectos de funcionamiento en alguno de sus elementos (láser, controlador, conexiones)	Nada	X
	Poco	
	Mucho	
Información del sistema de balizamiento nocturno		
Número de láseres totales en torres en la torre	5	
Tipo de láser instalados:	5	
	SLR	
	MAX360 V.3 (ANTES 2009)	
	MAX360 V.3 (DESPUÉS 2010)	
	MAX360 V.3 (DESPUÉS 2º SEMESTRE 2013)	
	MAX360 V.4 (DESPUÉS ABRIL 2015)	
Número de líneas DC que alimentan los láseres	1 línea de 2 hilos	
Ubicación de la fotocélula	Estación Local (Cara Sur)	
La fotocélula está conectada al controlador	SI	
Hay controlador instalado	SI	
Tipo de controlador	COGALL	
Nº de serie del controlador	C-25-016	
El controlador dispone de protección de polaridad	-	
Ubicación física del controlador	ENERTEL	
Conexión de supervisión	SI	
Conexión de supervisión al equipo final / Conector	SAGEM / DB15	
Alarma de láser prioritaria	SI	
Medidas eléctricas del sistema de Balizamiento Nocturno		
Tensión de entrada a Controlador de Láser	47,5 Vdc	
Consumo Total del sistema de Balizamiento	1660 mA	



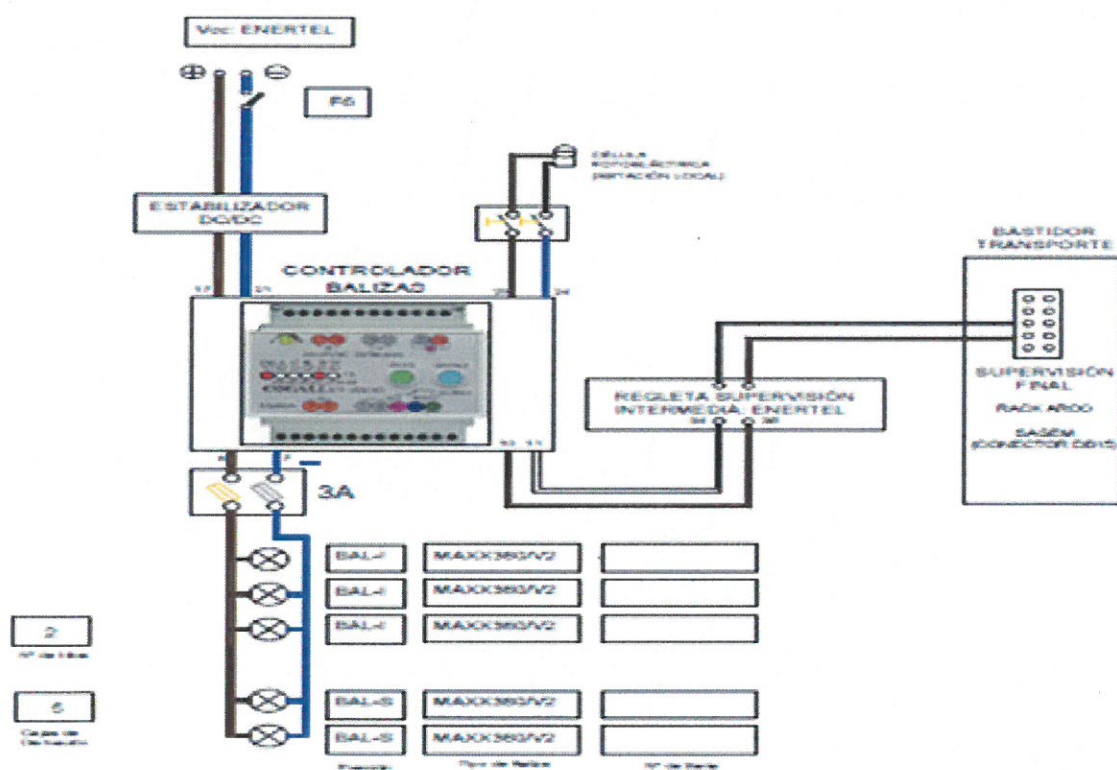
Señales de cambio de láser en la torre	
Una línea bajante (de 2 hilos o de 4 hilos) para la parte superior	X
Una bajante (de 3 hilos o de 4 hilos) para la parte superior y otra bajante para la parte intermedia	
Dois bajantes (de 2 hilos o de 4 hilos) para la parte superior de la torre, una en servicio y otra no	



4.2.2. Plano detalle de sistema de balizas en la torre



4.2.3. Esquema del sistema de balizas



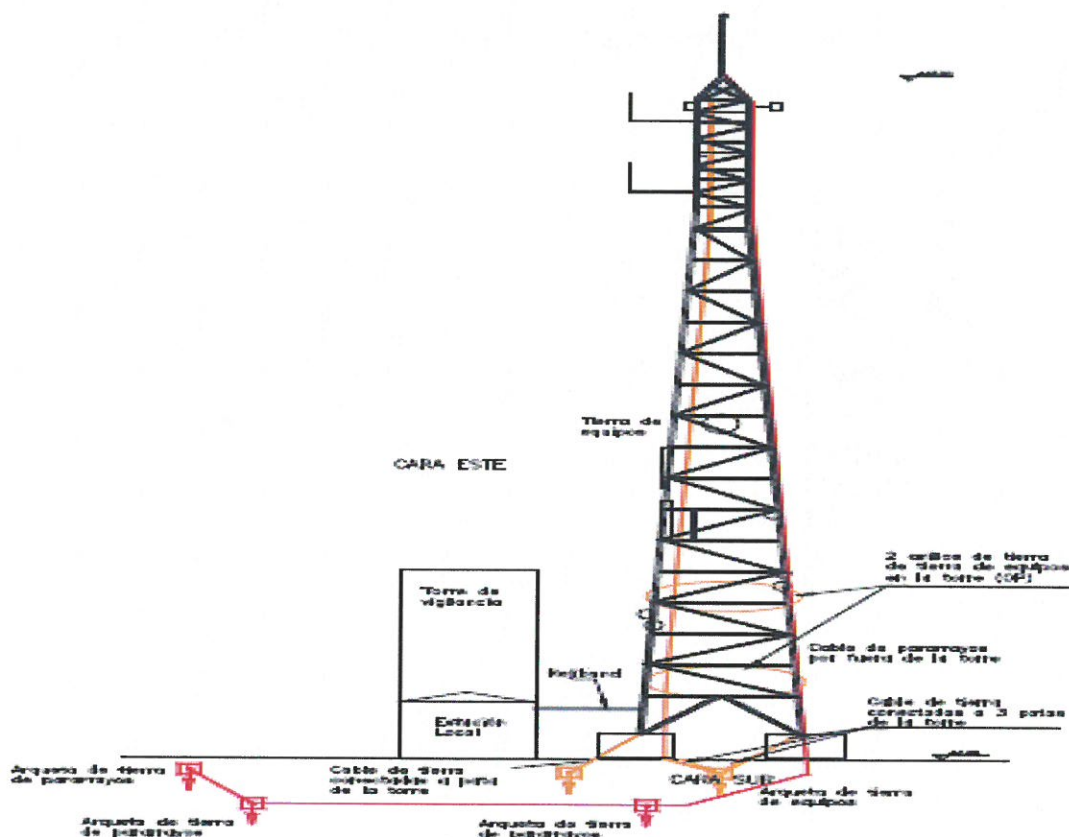
4.2.4. Cajas de derivación

Cajas de derivación		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
Las cajas de derivación presentan defectos de pérdida de estanqueidad, deformación del plástico, gomas de sellado estropeadas	Nada	X
	Poco	
	Mucho	
Observaciones		
Las cajas de derivación están perfectamente.		



5. Tomas de Tierra

5.1. Plano detalle de la toma de tierra existente





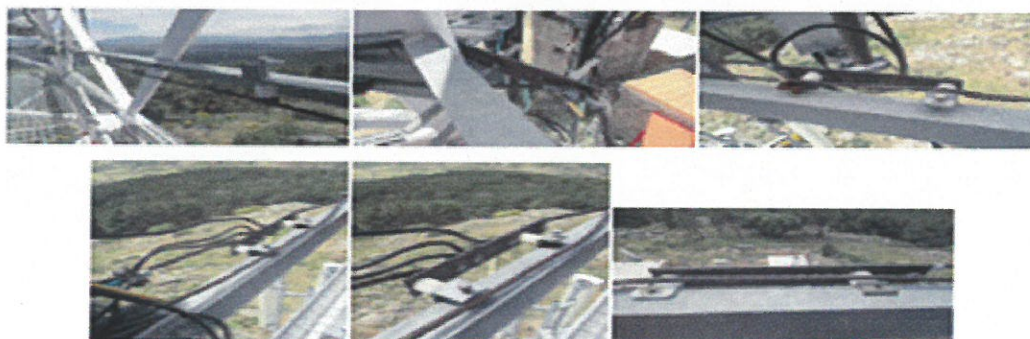
5.3. Toma de tierra de equipos

Toma de tierra de torre	
La torre Dispone de cable T. Tierra para equipos	SI
La torre Dispone de pletinas equipotenciales en la Torre	SI
La torre Dispone de Anillo de T. Tierra	NO
Dispone de picas al anillo	No aplica
La torre dispone de Anqueta para las picas de T. Tierra	SI
El anillo de la torre está unido a la T. General de Tierra del Emplazamiento	No aplica



Observaciones

Existen dos anillos de tierra del operador, a 2 alturas diferentes en la torre.



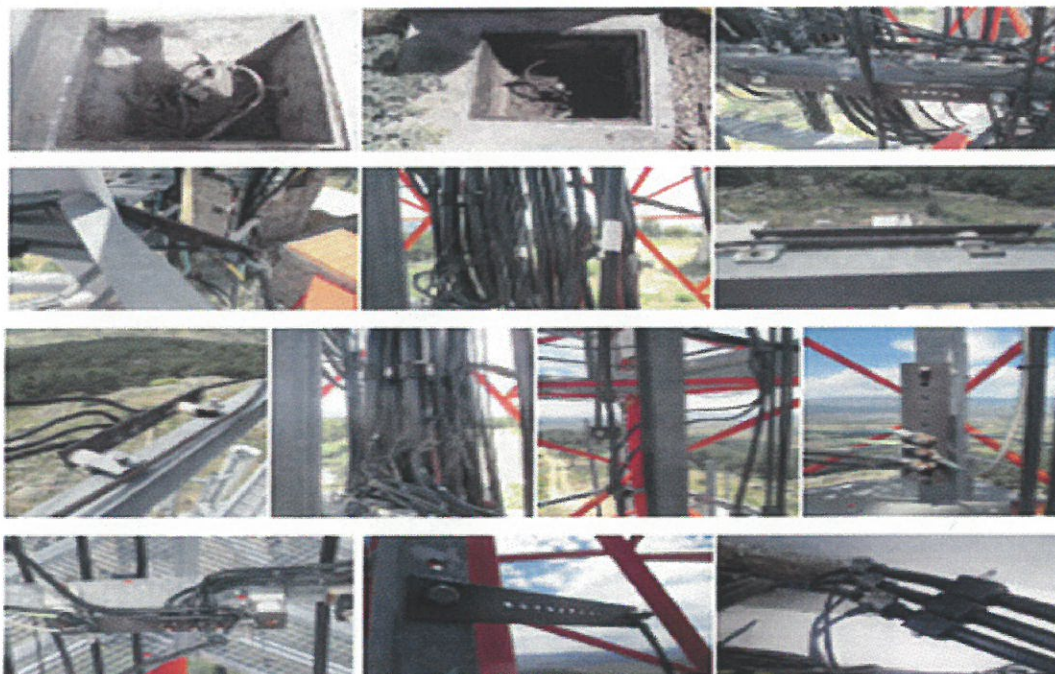
Medida de la Toma de tierra del Anillo	
Medida de la Toma de tierra del Anillo	57,3 Ω
Método de medida	Tres picas
Tipo de humedad del suelo en el momento de la realización de la medida	Seco



5.4. Inventario de materiales de tomas de tierra

Inventario	
Concepto	Cantidad
Pletinas equipotenciales	18
El de tierra	69
Descargadores atmosféricos	3
Picas de tierra	5
Anquetas de tierra	5





6. Señalización de seguridad

Carteles de Señalización		
El emplazamiento dispone de cartel de prohibido el acceso	SI	X
	NO	
El emplazamiento dispone de cartel de obligatoriedad de utilización del sistema anti-fulguración	SI	X
	NO	

Observaciones

La señalización de seguridad se encuentra correctamente.



7. Sistema de seguridad (Línea de vida)

Sistema de seguridad (Línea de vida)		
Tiene línea de vida	SI	X
Tipo de línea de vida	NO	
Código de línea de vida instalado		IB-35 075076

Se adjunta documento anexo a este con detalle de la inspección realizada de los elementos instalados en la línea de vida.

Observaciones

El sistema de seguridad se encuentra en perfecto estado. NO LLEGA HASTA CUMBRE!!!



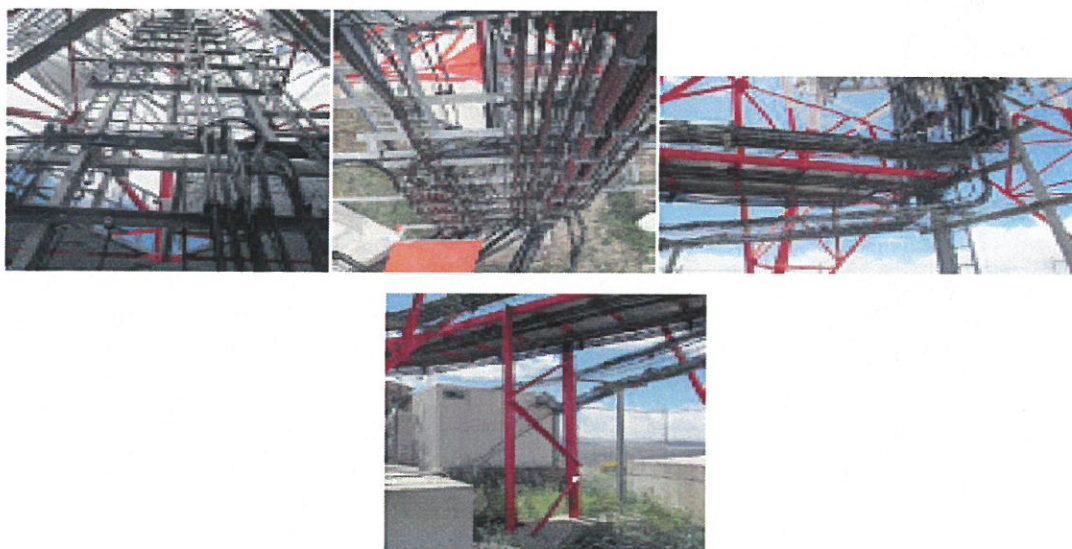
8. Cableado

8.1. Ocupación de pasacables de la torre

Ocupación de pasacables en la torre		
Definición del estado	Criterios de Inspección	
El nivel de ocupación de cables de rejilla a torre, arqueta de paso de cables está saturado	Nada	
	Poco	X
	Mucho	

Observaciones

La ocupación del pasacables y rejilla es de aproximadamente el 40%.



8.2. Pasamuros

Ocupación del pasamuros		
Definición del estado	Dictamen de Inspección	
El nivel de ocupación de cables en pasamuros está saturado e impide futuras instalaciones	Nada	X
	Poco	
	Mucho	
Sellado de pasamuros	SI	

Observaciones

El pasamuros tiene una ocupación de aproximadamente el 40%.



9. Relación de equipos de medida utilizados

Relación de equipos de medida utilizados			
Equipo de medida	Marca / Modelo	Número de serie	Fecha de calibración
Medidor del espesor de capas	LASERLINE	4021563680597	Nuevo. Sin fecha de calibración
Medidor laser	LEICA /DISTO D5	7640110690888	Nuevo. Calibrado el 22-04-2013
Medidor de tierras	SILVER ELECTRONICS/9630	8915400	Calibrado el 18/04/2016 Certificado 16/5291
Multímetro	APPA69	23804190	Nuevo. Sin fecha de calibración

10. Correctivos, mejoras o reparos detectados en el emplazamiento

1. Sustituir línea de vida para cubrir toda la torre



2. Desinstalar antenas en desuso




25 ANEXO X: Acta de actuación (Ticket)

El acta de actuación y su documentación asociada, se utilizará como prueba documental de la finalización de la actuación realizada por el contratista.

El acta de actuación tendrá asociado un ticket, el cual será facilitado por Canal de Isabel II Gestión S.A..

El acta consiste en un fichero Excel, con varias hojas: hoja con el parte de actuación, hoja de cálculo de facturación, hoja de Datos para BD y hoja de Kms a los emplazamientos.

Hoja con el parte de actuación. Se describe la actuación realizada, fechas significativas, observaciones técnicas y de facturación. Así como las fotos del antes y después de la actuación, ya que sirven de prueba documental para que Canal de Isabel II Gestión S.A. pueda dar por buena la actuación realizada.

 PARTE DE ACTUACION TORRES (v9.4)	
N° Ticket:	
Código SITE:	
Nombre Emplazamiento:	
Prioridad	
Motivo de la ACTUACIÓN realizada:	
Personal de la contrata que realiza la	
Personal del canal con el que se verifica la	
Fecha aviso de ACTUACIÓN:	
Fecha inicio de ACTUACIÓN:	
Fecha resolución ACTUACIÓN:	
Fecha Envío Acta ACTUACIÓN:	
Tiempo de Respuesta (T.R.):	1
Tiempo de Pausa	1
T. exceso (SLA):	#N/A
Observación Tiempo de Respuesta (T.R.):	
Observaciones	
Observaciones Facturación:	
ADJUNTAR FOTOS DE LA ACTUACIÓN (antes y después de la ACTUACIÓN). Si es un preventivo, adjuntar foto del emplazamiento	

Ejemplos:

[illegible]

Canal de Isabel II Gestión		Grupo G.I.T. Div. Telecomunicaciones Canal de Isabel II Gestión		PARTE DE ACTUACION TORRES (v9.3)	
Nº Ticket:	T1974				
Código SITE:	121-T1				
Nombre Emplazamiento:	PINILLA (PRESA)				
Fecha del comunicado de la ACTUACIÓN:	30/09/2016				
Fecha inicio de la ACTUACIÓN:	04/10/2016				
Motivo de la ACTUACIÓN:	Actualización de planar de torre - inclusión de bocinas				
ACTUACIÓN realizada:	SE REALIZA REPORTAJE FOTOGRAFICO Y TOMA DE MEDIDAS EN TORRE DE BOCINAS Y ACTUALIZACION DE PLANOS AUTOCAD				
Personal de la contrata que realiza la					
Personal del canal con el que se					
Fecha realización ACTUACIÓN:					
Observaciones Técnicas:					
Observaciones de la facturación:					
FOTOS ACTUACIÓN (antes y después de la ACTUACIÓN):					

Hoja de cálculo de facturación. En el apartado de unidades de obra, se indicaran las unidades a facturar, según el precario y los trabajos realizados.

En el apartado de comentarios, se pondrán las aclaraciones necesarias, cuando sea necesario justificar los trabajos.

Sólo se podrá facturar los trabajos que estén contemplados en el precario.

Ejemplo:

65

Hoja de Datos Para BD. Se deberá introducir los datos asociados a la actuación realizada.

	DATOS	COMENTARIOS DE CÓMO RELLENAR LOS DATOS
Tipo torre		Seleccionar un valor del desplegable
Altura torre		Escribir un numero del 1 al 9999, vale decimales
Cercado torre		Seleccionar un valor del desplegable
Acceso		Seleccionar un valor del desplegable
Pintura		Seleccionar un valor del desplegable
Aplica Mnto		Seleccionar un valor del desplegable
L.Vida		Seleccionar un valor del desplegable
F.Rev		Escribir fecha
F.Inst		Escribir fecha
Cod		Escribir manualmente el codigo
Pararrayos		Seleccionar un valor del desplegable
Sup. Baliza:		Seleccionar un valor del desplegable
Distribución:		Seleccionar un valor del desplegable
Electrónica:		Seleccionar un valor del desplegable
F.Rev		Escribir fecha
N.Serie		Escribir manualmente el codigo
Balizas		Modelo y entre parentesis el numero.Ejemplo SLR (2), V3 (3) otro SLR(1) v2(1)
Fotocélula		Seleccionar un valor del desplegable
N°hilos		Escribir un numero del 1 al 9999,solo enteros
I. lámp(mA):		Escribir un numero del 1 al 9999999 en miliamperios,vale decimales
AlimentControlador		Seleccionar un valor del desplegable
Tierra		Escribir un numero del 1 al 9999, vale decimales
F.Revisión		Escribir fecha
Conexiones tierra		Seleccionar un valor del desplegable
AlimenBaliza:		Seleccionar un valor del desplegable

26 ANEXO XI: Gestión de facturación

[illegible]