



PLAN DE IMPLANTACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL CONCELLO DE OLEIROS

VISADO DEL COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE TELECOMUNICACIÓN	
EL INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIONES	DENNYS RIVERO MARQUEZ (C-16331)

Descripción	Plan de Implantación de telefonía móvil en el Concello de Oleiros	Fecha	Febrero de 2024
		Versión	1

1	DECRETO 4.678/09 DE 26 DE OCTUBRE, “CONDICIONES IMPUESTAS AL PLAN DE IMPLANTACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL DEL CONCELLO DE OLEIROS”	5
2	ANTECEDENTES	14
2.1	GENERALIDADES	14
2.2	TITULARIDAD	15
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	15
2.4	CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUBRIDAD	15
3	RED DE TELEFONÍA MÓVIL DE TELEFÓNICA MÓVILES EN EL AYUNTAMIENTO DE OLEIROS	16
3.1	INTRODUCCIÓN: RED CELULAR (GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G)	16
3.2	RED DE TELEFÓNICA MÓVILES EN EL MUNICIPIO	17
4	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	19
4.1	CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE SERVICIO	19
5	EQUIPOS DE RADIO GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G UTILIZADOS POR TELEFÓNICA MÓVILES	24
6	ANTENAS DE COBERTURA PARA GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G UTILIZADAS POR TELEFÓNICA MÓVILES	24
7	RED DE ESTACIONES BASE DE TME	25
7.1	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE ATW-T 63212 PERILLO CT	26
7.1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	26
7.1.2	PLANIMETRÍA	26
7.1.3	PLANO CALLEJERO	27
7.1.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	27
7.1.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	31
7.2	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE ATW-T 63213 MERA CT	41
7.2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	41
7.2.2	PLANIMETRÍA	41
7.2.3	PLANO CALLEJERO	42
7.2.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	42
7.2.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	45
7.3	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/CLUB DE TENIS	55
7.3.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	55
7.3.2	PLANIMETRÍA	55
7.3.3	PLANO CALLEJERO	56
7.3.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	56
7.3.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	58
7.4	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE BREIXO	64
7.4.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	64
7.4.2	PLANIMETRÍA	64
7.4.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	65
7.4.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	66
7.4.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	68
7.5	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE IÑÁS	79
7.5.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	79
7.5.2	PLANIMETRÍA	79
7.5.3	PLANO CALLEJERO	80
7.5.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	80
7.5.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	82
7.6	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SANTA CRUZ	95
7.6.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	95
7.6.2	PLANIMETRÍA	95
7.6.3	PLANO CALLEJERO	96

7.6.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	96
7.6.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	99
7.7	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/OS REGOS CAMPO DE FÚTBOL	106
7.7.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	106
7.7.2	PLANIMETRÍA.....	106
7.7.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	106
7.7.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	107
7.7.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	109
7.8	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/DEPÓSITO AGUAS RIALTA.....	121
7.8.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	121
7.8.2	PLANIMETRÍA.....	121
7.8.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	122
7.8.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	122
7.8.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	124
7.9	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/O REAL	140
7.9.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	140
7.9.2	PLANIMETRÍA.....	140
7.9.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	142
7.9.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	142
7.9.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	143
7.10	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/BASTIAGUEIRO	151
7.10.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	151
7.10.2	PLANIMETRÍA.....	151
7.10.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	152
7.10.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	153
7.10.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	155
7.11	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/CC PARQUE OLEIROS	163
7.11.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	163
7.11.2	PLANIMETRÍA.....	163
7.11.3	PLANEAMIENTO CALLEJERO	164
7.11.4	FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE	165
7.11.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE	167
7.12	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/XAZ	177
7.12.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	177
7.13	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/ICARIA	178
7.13.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	178
7.14	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/O BATÁN	179
7.14.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	179
7.15	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/DEXO	180
7.15.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	180
7.16	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SANTA CRISTINA.....	181
7.16.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	181
7.17	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/LIANS	182
7.17.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	182
7.18	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SERANTES	183
7.18.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	183
7.19	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/MAIANCA	184
7.19.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	184
7.20	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/MUIÑO	185
7.20.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	185
7.21	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/A XESTA	186
7.21.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	186
7.22	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/PUERTO SANTA CRUZ	187
7.22.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	187
7.23	FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/DORNEDA.....	188
7.23.1	ÁREA DE BÚSQUEDA.....	188

VISADO



8 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN Y ANTENAS DE COBERTURA QUE SE PODRÍAN INSTALAR 189

8.1 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN 189

8.1.1 TECNOLOGÍAS GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 Y 5G700 189

8.1.2 TECNOLOGÍAS LTE1800, UMTS2100 Y LTE2100 190

8.1.3 TECNOLOGÍA 5G3500 191

8.2 ANTENAS DE COBERTURA 195

8.2.1 TECNOLOGÍAS GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 Y 5G2100 195

9 POSIBILIDAD DE USO COMPARTIDO 195

10 MINIMIZACIÓN DE LOS NIVELES DE EXPOSICIÓN 195

11 CERTIFICACIONES RADIOELÉCTRICAS 196

12 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL 196

13 CONCLUSIÓN 197



1 DECRETO 4.678/09 DE 26 DE OCTUBRE DE "CONDICIONES IMPUESTAS AL PLAN DE IMPLANTACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL DEL CONCELLO DE OLEIROS"



Se notifica a la empresa TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA, el Decreto de la Alcaldía nº 4.678/09 de 26 de octubre, que consta del siguiente tenor literal:

"Antecedentes:

Por Providencia de 13 de diciembre de 2006 se sometió a información pública el Plan de implantación de telefonía móvil en el Municipio de Oleiros. El documento fue redactado por el Ingeniero de Telecomunicaciones D. Manuel Pérez Freire y se presentó por las empresas TELEFONICA, VODAFONE Y ORANGE, el día 25/10/2006 nº 18113 con visado del Colegion oficial nº P00622696. La exposición pública por plazo de un mes se realizó mediante anuncios en el DOG nº 9 de 12 de enero de 2007, en el BOP de 28 de diciembre de 2006 nº 296, en el periódico EL IDEAL GALLEGO de 26 de diciembre de 2006 y en el tablón de edictos, en cumplimiento del art. 8 de la Ordenanza municipal para la instalación y funcionamiento de instalaciones de telefonía móvil.

También se comunicó a D. Cipriano Lorenzo Mariño (a través de BOP nº 24 de 30/01/2007), a D. Fernando Jose Marchesi Quiñones de León y a D. Salvador Garcia Allegue.

El día 9.01.2007 tuvo entrada en la Delegación da Consellería de Medio Rural la comunicación que estaba expuesto en el Ayuntamiento el citado Plan de telefonía móvil.

A través de la Delegación del Gobierno en Galicia el día 19.01.2009 se remitió un ejemplar del Plan de instalacion de telefonía móvil a la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento.

Página 5 de

A través do Rexistro de "Portelo unico" se remite a la Delegación Provincial de la Consellería de Política Territorial copia parcial de la documentacion referida a la futura instalación en el edificio que ocupa el Hotel Rías Altas en Santa Cristina, dentro de la zona de afección de costas.

Se presentaron los siguientes escritos y alegaciones:

- Concepción Fernández Morandira nº 1962 de 29.01.2009

Solicita sea retirado del Plan de instalación de telefonía móvil la ubicación de una torre en el terreno de su propiedad. Fundamenta la petición en que se trata de un terreno cedido gratuitamente al Ayuntamiento para uso de aparcamiento, pero no para un uso de instalación de telefonía móvil y además, se trata de un suelo clasificado como SUND (suelo urbanizable no delimitado) y dicha instalación condicionaría el posterior desarrollo del mismo.

- Escrito de la Consellería del Medio Rural, Delegación Provincial, Servicio de Montes e Industrias Forestales. Escrito nº 2603 de 7.02.2009

Considera incompatible la instalación de la telefonía móvil con el uso de la finca "Vivero Forestal de Santa Cruz" y "Centro de recuperación da fauna salvaxe".



Praza de Galicia, Nº 1 - Telf.: (981) 61 00 00 Fax: (981) 63 10 29 15173 Oleiros A Coruña

- Escrito de la Subdirección General de Sistemas de Navegación Aérea y Aeroportuarios de 4.6.2007 nº 11392 por el que solicitan planos de ubicación de las antenas (en concreto la de Montesinos y Finca das Cadenas), altura media del nivel del mar (cota MSL) de las antenas, detalles constructivos de interés, descripción de elementos que se instalarán en la torre, potencia transmitida, frecuencia de uso y ganancia. Son aportados por VODAFONE el 9.08.2007 nº 15658.- No obstante el 12 de febrero de 2008 se dicta Resolución de la Dirección General de Aviación Civil procediendo al archivo de las actuaciones al no haberse completado la documentación requerida (escrito nº 3011 de 18.02.2008).

- Escrito de la Subdirección General de Sistemas de Navegación Aérea y Aeroportuarios de 8.6.2007 nº 11784 que resuelve no autorizar la instalación de telefonía móvil antena nº12 El Grajal-San Pedro.

- Escrito de la Subdirección General de Sistemas de Navegación Aérea y Aeroportuarios de 8.6.2007 nº 11786 que autoriza:

- las instalaciones de antenas nº 1 Urbanización Os Regos, nº 2 Cantera Municipal en Xaz, nº 3 Mirador de Montrove, nº 5 Santa Cristina, nº6 Alto do Castaño-Perillo, nº 7 Carretera Santa Cruz-Dorneda, nº 8 Cabreira-Mera, nº9 Mera, nº10 A Choupana Montrove, nº11 Rialta-Arillo, nº13 Urbanización Icaria Montrove, nº15 Edificio Banco Pastor-Oleiros
- Las antenas nº 1, nº 2, nº 3, nº 7, nº 8 y nº 9 por su situación y altura deberán dotarse de señalización diurna (pintar en franjas rojas y blancas) y balizamiento nocturno (instalación de luces de obstáculos en la parte más alta de la antena, ambas con las especificaciones concretas que figuran en el escrito.

En relación a la instalación de antena en el Hotel Rías Altas, el Servicio de Protección del Litoral de la Consellería de Política Territorial Obras Públicas y Transportes informa el 25.06.2007 nº 12961 que previa a la instalación requerirá autorización de la Comunidad Autónoma.

Página 6 de

Telefonía Móviles de España S.A presenta el día 5 de mayo de 2008 nº 8416 "mapa con los datos de cobertura teórica" ofrecida por los emplazamientos incluidos en el citado Plan de implantación y referentes a las tres operadoras.

Se encarga a la Empresa "COLABORA INGENIEROS" una valoración técnica sobre el "Plan de instalación de telefonía móvil en el Concello de Oleiros" presentándose el día 3.11.2008 nº 20077. En dicha valoración recomiendan que se complete la información con los siguientes requerimientos:

- Descripción de accesos y suministración (art. 6.2.a)
- Cambios que se estimen para el posible compartimento de emplazamientos y disminución del impacto visual (ar. 7.b)
- Apuntamiento de las antenas (art. 7.e y 7.g). Especial referencia a la instalación en cubierta del Hotel Rias Altas
- Mapa de cobertura da estación en particular.
- Se prevén problemas de cobertura en el interior de los edificios de la zona de Santa Cruz y se prevé poca o ninguna cobertura del servicio de datos mediante UMTS en las zonas de Bastiagueiro y Santa Cruz, y cobertura en interior de edificios en parte de Mera y Lorbé.

Por Providencia de la Alcaldía de 13 de agosto de 2008 se resolvió requerir a las operadoras de telefonía móvil interesadas en el expediente para la aprobación del Plan de implantación de telefonía móvil en el Ayuntamiento de Oleiros, con la advertencia de denegación del Plan en el plazo de 15 días :

- Cronograma en el que consten las fechas aproximadas del plan de instalación de las estaciones.
- Mapa global de cobertura por cada tecnología (GSM/DCS,UMTS) en el que se represente la potencia o intensidad de campo en cada punto así como el tipo de servicio que se corresponde a cada una de las sensibilidades

Dicha documentación no fue presentada por las empresas operadoras.

El 20 de marzo de 2009 se comunica a ORANGE, TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA Y VODAFONE ESPAÑA S.A (escritos nº 3931, nº 3929 y nº 2930) copia de la valoración técnica elaborada por la Empresa "COLABORA INGENIEROS" para que en plazo de 15 días presentaran alegaciones o sugerencias que estimaran oportunas.

Finalmente las operadoras ORANGE (escrito nº 16862 de 16.09.2009), TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA (escrito nº 16131 de 3.09.2009) y VODAFONE ESPAÑA S.A (escrito nº 15906 de 1.09.2009) presentan escrito de alegaciones y ANEXO SOBRE MEJORAS EN MIMETIZACION DE EMPLAZAMIENTOS al Plan de Implantación, siendo los escritos y el anexo de idéntico contenido. Las operadoras se comprometen a :

- presentar el cronograma actualizado con las fechas previstas para la instalación de las estaciones recogidas en el Plan de implantación una vez esté aprobado el Plan y solucionada la cesión de terrenos públicos municipales para la instalación de varias de las estaciones previstas, en orden a dar cumplimiento al apartado 1.c del art. 6 de la Ordenanza.
- Los accesos y suministros que pudieran ser necesarios para la instalación de las nuevas instalaciones al depender de los proyectos constructivos definitivos, se incluirán y describirán en las peticiones individuales de licencia de cada estación, en orden a dar cumplimiento al apartado 2.c. del art.6 de la Ordenanza.
- Integrar los equipos de las tres operadoras en una única caseta , en vez de tres (una para cada operador) tal como se recoge en el Anexo de mejoras en mimetización de emplazamientos, en cumplimiento del apartado 2.c del art.6 de la Ordenanza sobre posibilidad de uso compartido .
- Respecto al apartado 2.e del art.6 sobre previsión de las áreas de nueva implantación de equipos justificando la cobertura territorial prevista, se entregará un mapa de cobertura individual de cada estación diferenciando la tecnología en las peticiones de licencia de cada estación, dado que para calcular la cobertura del sistema UMTS es preciso considerar el conjunto de todas las estaciones.
- Eliminación del soporte triangular situado en lo alto de la torre, sustituyéndolo por un marco perimetral de reducidas dimensiones, con el fin de reducir el impacto visual, tal como figura en el Anexo de mejoras en mimetización de emplazamientos. Apartado 2.f del art. 6 de la ordenanza
- Respecto a la estación situada en el Hotel Rias Altas, la posición de las antenas es orientativa decidiéndose la posición definitiva en función de las características constructivas del edificio , teniendo siempre en cuenta que la incidencia del diagrama de radiación sobre la terraza del

hotel sea mínima. Además se delimitará la zona próxima a las antenas para prohibir el acceso a ella, menos al personal autorizado. (art. 7 apartado e incidencia del diagrama de radiación sobre el edificio, terraza o ático)

VISADO

No obstante se oponen a la reducción del número de antenas en las torres de telefonía por tres razones:

- se incrementa la vulnerabilidad del sistema frente a fallos en el sistema radiante, puesto que al compartir antenas de producirse una avería en una de ellas, se verían afectadas simultáneamente las redes de todos los operadores.
- Se impide una adecuada planificación y optimización de las distintas redes, pues hay que tener en cuenta que las redes de telefonía móvil desplegadas por cada operador son diferentes, bien en cuanto a la situación de los emplazamientos o bien en cuanto a la configuración y tipo de equipo de radio.
- Se reduce la potencia transmitida, al ser necesario combinar las señales de las distintas operadoras en una tapa previa a la antena, lo que reduce la zona de cobertura de la estación. La pérdida de cobertura provocada por la compartición del sistema radiante puede llegar a hacer necesario un número mayor de estaciones, lo que claramente contradiría el objetivo de reducir el impacto visual.

Respecto a la cobertura prevista y la falta de cobertura adecuada en parte de núcleos urbanos, especialmente en Santa Cruz y en menor medida en Mera y Lorbe coinciden con el documento de valoración técnica elaborado por la Empresa COLABORA en el sentido que puede haber problemas de cobertura especialmente en el interior de los edificios, siendo las causas las siguientes:

- no fue posible acordar localizaciones para nuevas estaciones de base en varias zonas del Ayuntamiento donde las operadoras consideraban necesario instalar nuevas estaciones, ejemplo en Santa Cruz y Bastiagueiro.
- Posibilidad de presentar al amparo del art. 9 de la ordenanza modificaciones que incluyan nuevas estaciones de base en las zonas que se verifique que no quedan perfectamente cubiertas con el despliegue propuesto en dicho plan de implantación.

Informe:

En relación al escrito de Doña Concepción Fernández Morandira nº 1962 de 29.01.2009, el ámbito donde se pretende ubicar la instalación 5.8 en el aparcamiento de Mera Cabreira, en el PGMO de Oleiros aprobado por Orden de 11.03.2009 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes, esta clasificado como suelo urbanizable delimitado SUD-13 y de conformidad con el art. 21º3 de la Ley 9/2002 " en el suelo urbanizable delimitado, en tanto no se apruebe el correspondiente ordenación detallada, no se podrán realizar obras ni instalaciones, excepto las que se vayan a ejecutar mediante la redacción de planes especiales de infraestructuras y las de carácter provisional en las condiciones establecidas en el art. 102." El art. 102 de la misma disposición autoriza usos y obras justificadas de carácter provisional siempre que no esten expresamente prohibidos por la legislación

urbanística o sectorial ni por el planeamiento general, deberán derribarse cuando lo acuerde el Ayuntamiento sin derecho a indemnización, condiciones que deberán ser aceptadas por el propietario haciéndose constar así en el Registro de la Propiedad. Además las obras ejecutadas para usos provisionales deberán ser las mínimas imprescindibles para permitir unas instalaciones fácilmente desmontables.

La instalación de una torre de celosía de 40m a compartir por tres operadoras y la caseta correspondiente, no tiene carácter de obra provisional, se trata de la instalación para la prestación del servicio de telecomunicaciones con una vocación de cierta permanencia, cuyo uso es más propio del suelo rústico (ver art.33, 36,37,38 y 39 de la Ley 9/2002). Si además no cuenta con la autorización de la titular del suelo y tampoco con la renuncia de las operadoras a la indemnización, se aconseja la exclusión de dicho ámbito del Plan de implantación de telefonía móvil, dado que dificultaría el desarrollo urbanístico de dicho ámbito.

Escrito de la Consellería del Medio Rural. Delegación Provincial, Servicio de Montes e Industrias Forestales . Escrito nº 2603 de 7.02.2009.

El ámbito previsto para la instalación de torre de 25 metros identificado como Centro de recuperación de fauna, esta clasificado en el PGMO de Oleiros aprobado por Orden de 11.03.2009 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes, como suelo rústico ordinario y calificado de sistema de espacios libres y zonas verdes públicas, siéndole de aplicación el art. 122 del PGMO y art. 33 y 36 de la Ley 9/2002, que permiten mediante licencia municipal "las instalaciones necesarias para los servicios técnicos de telecomunicaciones,..siempre que no impliquen la urbanización o transformación urbanística de los terrenos por los que discurren y no superen los 50m2 las edificaciones necesarias para su funcionamiento," ello sin perjuicio que para la instalación deberán acreditar previamente el permiso del titular del terreno para la ubicación de la instalación.

Página 9 de

La instalación de antena en el Hotel Rias Altas, no requerirá autorización de la Comunidad Autónoma, sino de la Dirección General de Costas, puesto que esta en la zona de dominio público marítimo terrestre y no de servidumbre.

Las antenas identificadas como Montesinos, Finca das Cadenas y El Grajal-San Pedro (Finca Roderior) no han obtenido la preceptiva autorización de la Dirección General de Aviación Civil al estar afectadas por las servidumbres de navegación aérea.

El Anexo de mejoras aportado por las empresas operadoras y los compromisos formulados, suponen un esfuerzo conciliador en orden a mejorar el plan de implantación y a cumplimentar las observaciones formuladas por la Empresa COLABORA INGENIEROS S.L. También parecen convincentes los argumentos formulados en relación a la imposibilidad de compartir las antenas, a pesar de ser este el deseo municipal. No obstante el plan de implantación debe perseguir la cobertura del termino municipal del servicio de telefonía móvil, con la mejor tecnología y el menor impacto visual, de ahí que deba encontrarse un equilibrio en estas determinaciones, siquiera sacrificando el impacto visual de las antenas en beneficio de prestación de un mejor servicio al ciudadano, máximo si también se reducen el número de estaciones a instalar. No obstante es conveniente que se localicen nuevos emplazamientos preferiblemente en sùelos rústicos ordinarios o de especial protección agropecuarios,

forestales, y en su caso urbanos del entorno de las zonas sin cobertura, que siendo incluso de titularidad privada posibilitaran completar la cobertura de telefonía móvil en todo el territorio municipal.

Del cotejo del Plan de implantación con el PGMO 2009, se deducen errores que deberán ser objeto de corrección en las páginas:

VISADO

Pag. 32 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 y sustituir ordenanza 16 "solo rústico de protección forestal" por ordenanza 16 "solo rústico de interés paisajístico"

Eliminar las páginas nº 59, 60, 61 y 62 relativas a la instalación en el Centro Isaac Diaz Pardo por estar ya desmontada la instalación.

En la pag. 68 incorporar Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 DEP-19 suelo urbano.

En la pag. 77 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 DEP-7 suelo rústico equipamiento comunitario de protección ordinaria

En la pág. 84 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 SUD-11.

En la pág.91 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009

Página 10 de

Eliminar las pág, nº 97, 98, 99 y 100 por no estar autorizada por Aviación Civil la citada instalación.

En la pag. 105 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009.

En la pag. 118 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 reserva de equipamiento en suelo urbano .

En la pag 126 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 suelo rústico de protección ordinario art. 122 del PGMO.

Eliminar pag. 132 y siguientes relativas a aparcamiento Mera

En la pag.140, debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 Sistema general adscrito, art. 122 del PGMO.

En la pag. 147 , debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009. Parcela de servicio técnico infraestructuras en suelo urbano.

En la pag. 154 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009, parcela de servicios técnicos PERI Rialta, actualmente suelo urbano.

En la pag. 160 y siguientes Finca Rodeiro, eliminar al no estar autorizado por la Dirección General de Aviación Civil.

En la pag.168 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 DEP-8 suelo urbano.

En la pag. 174 y siguientes eliminar al no autorizarse la instalación en finca Las Cadenas.

En la pag. 182 debe decir Plan General de Ordenación Municipal aprobado definitivamente y parcialmente por Orden de 11 de marzo de 2009 . Además esta mal señalizada, no se corresponde el plano con la foto.

A fin de dar cumplimiento al art.11 , art 13 y art. 15.3 de la “Ordenanza municipal para la instalación y funcionamiento de instalaciones de telefonía móvil personal y otros servicios de telecomunicaciones y difusión” sobre límites de exposición de las emisiones radioeléctricas se estima conveniente contratar a empresa especializada para que antes de otorgar la licencia de puesta en funcionamiento de cualquiera de las instalaciones incluidas en este Plan de implantación de telefonía móvil se proceda a encargar estudio radioeléctrico con objeto de comprobar que la intensidad de campo electromagnética está dentro de los valores que establecen en el Real decreto 1066/2001, realizándose las medidas en los puntos dónde el estudio teórico sitúe las zonas de máxima radiación, así como en otros que sean especialmente sensibles. Al efecto las empresas operadoras deberán facilitar cuantos datos y documentos y facilitar el acceso a las instalaciones para poder realizar el estudio radioeléctrico, sin el cual no podría autorizarse la puesta en funcionamiento.

Página 11 de

Todo ello requiere la elaboración de un texto refundido a presentar por las empresas operadoras promotoras del plan de implantación en el que se recogerán las condiciones que figuran en la parte resolutive.

Por todo lo expuesto y en uso de las facultades que tengo atribuidas por la Ley,

RESUELVO,

Primero.- Estimar las alegaciones presentadas por ORANGE (escrito nº 16862 de 16.09.2009), TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA (escrito nº 16131 de 3.09.2009) y VODAFONE ESPAÑA S.A (escrito nº 15906 de 1.09.2009) y por Doña Concepción Fernández Morandira nº 1962 de 29.01.2009

Segundo.- Desestimar la presentada por Conselleria del Medio Rural. Delegación Provincial, Servicio de Montes e Industrias Forestales . Escrito nº 2603 de 7.02.2009 en cuanto que según el PGMO la clasificación de los terrenos permite el citado uso, ello sin perjuicio que para la instalación deberán acreditar previamente la disponibilidad sobre los terrenos, o el permiso del titular del terreno para la ubicación de las instalaciones de telefonía móvil.

Tercero.- Aprobar el Plan de implantación de telefonía móvil del Ayuntamiento de Oleiros documentos de 25/10/2006 nº 18113 con visado del Colegio oficial nº P00622696 y anexo sobre mejoras en mimetización de emplazamientos nº de visado P04901014 (julio / 2009) ambos redactados por el Ingeniero de telecomunicaciones Manuel Pérez Freire, con las siguientes condiciones:



a).- Quedan excluidas del Plan de Implantación las siguientes instalaciones:

- El Grajal-San Pedro
- Montesinos- Montrove
- Finca Las Cadenas .
- Aparcamiento en Mera- Cabreira en el ámbito del SUD-13.

b).- Las antenas 1, 2, 3, 7, 8 y 9 por su situación y altura deberán dotarse de señalización diurna (pintar en franjas rojas y blancas alternados con un ancho de un séptimo de la altura total y distribuidas de forma que la primera y última sean de color rojo) y balizamiento nocturno (instalación de luces de obstáculos en la parte más alta de la antena, constituidas por balizas que emitirán luz roja omnidireccional, de color rojo, con una intensidad luminosa superior a 10 candelas. Dada la situación y altura de las instalaciones proyectadas, si es necesaria la utilización de medios electromecánicos que superen la altura autorizada, deberá solicitarse la correspondiente autorización.

c).- La antena del Hotel Rias Altas requerirá la preceptiva autorización de la Dirección General de Costas del Estado . Dicha antena deberá cumplir las siguientes condiciones:

- es contraproducente dirigir la radiación cara a la azotea, por lo que en el momento de la solicitud de la licencia deberán presentar planos constructivos donde quede reflejado el cumplimiento de lo ordenado.

d).- En las peticiones individuales de licencia de cada instalación deberá incluirse:

- Acreditación de disposición del terreno o sobre la edificación.
- Descripción de los accesos y suministros
- Mapa de cobertura individual de cada estación diferenciado la tecnología.
- Señalización de advertencia en los lugares incluidos en el volumen del paralelepípedo de referencia para cada estación en particular.

e).- Obligación de las operadoras de compartir la misma caseta y torre. Compromiso de permitir el uso de la caseta y torre con otras operadoras que pretendan instalarse, sin perjuicio de las relaciones privadas entre ellas.

f).- Antes de otorgar la licencia de puesta en funcionamiento de cualquiera de las instalaciones incluidas en este Plan de implantación de telefonía móvil se procederá a encargar estudio radioeléctrico con objeto de comprobar que la intensidad de campo electromagnética está dentro de los valores que establecen en el Real Decreto 1066/2001, realizándose las medidas en los puntos donde el estudio teórico sitúe las zonas de máxima radiación, así como en otros que sean especialmente sensibles. Las empresas operadoras deberán facilitar a la empresa encargada por el

Ayuntamiento, cuantos datos y documentos y facilitar el acceso a las instalaciones para poder realizar el estudio radioeléctrico.

g).- En el plazo de dos meses a contar desde la aprobación del Plan, las operadoras deberán presentar un texto refundido del Plan de implantación de telefonía móvil del Ayuntamiento de Oleiros que incorpore:

- El anexo de mejoras y las condiciones antes señaladas
- Cronograma con las fechas previstas para la instalación de las estaciones recogidas en el plan de implantación.
- El Escrito de la Subdirección General de Sistemas de Navegación Aérea y Aeroportuarios de 8.6.2007 nº 11786 que autoriza las antenas relacionadas en el mismo y los escritos de ORANGE (escrito nº 16862 de 16.09.2009), TELEFONICA MOVILES ESPAÑA SA (escrito nº 16131 de 3.09.2009) y VODAFONE ESPAÑA S.A (escrito nº 15906 de 1.09.2009 en los que suscriben los compromisos antes señalados.

h) Presentación anual de recibo acreditativo de renovación de póliza de seguros de responsabilidad civil.

Cuarto.- Notificar a las Empresas ORANGE, TELEFONICA MOVILES ESPAÑA y VODAFONE ESPAÑA S.A.

Quinto.- Notificar a los Departamentos Municipales de Intervención y Obras Públicas."

Notificarle la presente Resolución al interesado, haciéndole saber que contra la misma, por ser un acto que pone fin a la vía administrativa, podrá interponer recurso potestativo de reposición, ante el mismo órgano administrativo que la dicta, en el plazo de UN MES a contar desde el día siguiente al de la recepción de la notificación, de conformidad con los artículos 116 y 117 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, LRXAP y PAC. También podrá interponer recurso contencioso-administrativo ante los Juzgados de lo Contencioso-Administrativo de la ciudad de A Coruña, en el plazo de DOS MESES a contar desde el día siguiente al de la recepción de la notificación, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 29/98, de 13 de julio, de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Todo esto sin perjuicio de la facultad de interposición del recurso extraordinario de revisión cuando concurra alguna de las circunstancias previstas en el artículo 118 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, LRXAP y PAC, de formular la solicitud a la que se refiere el artículo 102.1 de la citada Ley, o de interponer aquellos otros que estime procedentes.

Lo que se notifica para su conocimiento y efectos oportunos en Oleiros, a 26 de octubre de 2009,

La Secretaria General,

Fdo. Asunción Sardón Blanco

Praza de Galicia, Nº 1 - Telf.: (981) 61 00 00 Fax: (981) 63 10 29 15173 Oleiros A Coruña

2 ANTECEDENTES



2.1 GENERALIDADES

Telefónica Móviles España, S.A.U. (TME) es la empresa líder en el servicio de Telefonía Móvil en España, contando con el 29% de la cuota de mercado de líneas de telefonía móvil.

TME, como el resto operadores móviles en España, ha asumido el compromiso de garantizar la disponibilidad de los servicios móviles desde cualquier punto del territorio nacional.

Las telecomunicaciones móviles permiten comunicarnos a distancias en cualquier momento y lugar, ofreciendo servicios de voz, datos y banda ancha móvil. En las telecomunicaciones móviles, se sustituyen los cables por las ondas electromagnéticas, que son las que hacen posible establecer la comunicación.

La calidad de servicio que ofrece un operador de telecomunicaciones a sus clientes depende, en gran medida, de la capacidad y extensión de la red desplegada. Los operadores realizan una planificación radio que permite maximizar la capacidad y cobertura de la red con el espectro disponible, se procura obtener la mayor eficiencia posible a partir del espectro que cada operador tiene reservado.

La Red de TME está compuesta principalmente por Estaciones Base que proporcionan cobertura a zonas que se denominan células o celdas. Estas están alineadas unas al lado de otras en un formato similar a un panal de abejas. Esta red de estaciones base constituye la Zona de cobertura, que puede abarcar un área de un radio aproximado de 200 a 400 metros en zona urbana y de hasta 5 a 8 kilómetros en zona rural. La ubicación y la configuración de la estación base está determinada por una serie de factores, que incluyen la topografía y otras limitaciones físicas tales como árboles y edificios, el número de llamadas de voz y datos que se estima que se realizarán en la celda o la frecuencia en la que funcionará la estación base.

La estación base se encarga de gestionar todas las comunicaciones móviles que se realizan en su zona de cobertura. Es decir, en función del tipo de comunicación conecta la llamada en nuestro teléfono móvil con otro móvil, fijo, internet... Cada estación base sólo puede dar servicio simultáneamente a un número limitado de usuarios, en función del número de canales por estación base, tráfico por usuario, etc.

Para evitar interferencias entre las distintas antenas y optimizar la potencia necesaria, cuando se establece una comunicación, las antenas emiten siempre con la mínima potencia necesaria que permite la conexión, transmitiendo más energía en su dirección donde se encuentra el límite en su zona de cobertura.

Con el fin de que haya una cobertura adecuada de telecomunicaciones con arreglo al sistema de celdas anteriormente descrito, los planificadores de los operadores estudian en qué áreas es necesaria la instalación de una Estación Base de telefonía móvil para enlazar con el resto de las celdas.

Por lo anteriormente indicado, se propone en el presente documento la mejora del servicio **TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U.** en el término municipal de OLEIROS, con especial atención a los núcleos urbanos y rurales, así como la dotación de cobertura en aquellas zonas y enclaves en expansión, contemplándose en el mismo un proyecto orientativo de instalación de Estaciones Base que permitan garantizar una cobertura integral a los usuarios de esta.

2.2 TITULARIDAD

El Titular de la Actividad es la empresa **TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A.U. (TME)** con NIF A-78923125, con domicilio social en Ronda de la Comunicación s/n, Distrito C, Edificio Sur 3, 28050 Madrid.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Como se ha indicado anteriormente, el conjunto de equipos y antenas que constituyen las estaciones base, tienen por objeto la transmisión y recepción de las señales radioeléctricas de Telefonía móvil.

Una estación base permite que la señal enviada hacia/por los terminales móviles llegue a su destino, para lo cual está conectada con la red de telefonía básica.

El sistema se opera remotamente desde una central por lo que no precisa de operadores.

Además, lleva integrado un sistema de alarma de incidencias o averías, que serán transmitidas hacia la central, desde donde se dan las correspondientes órdenes de reparación

2.4 CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUBRIDAD

La actividad no se encuentra incluida en el nomenclator anexo al Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, cumpliendo las normas actualmente vigentes en materia de protección frente a emisiones de radiofrecuencia, en línea con las recomendaciones de la Unión Europea U.E. 1999/519/CE, así como las directrices del ICNIRP (Comisión Internacional de Protección frente a radiaciones no ionizantes)

Así mismo, todas las estaciones base de TME cumplen la normativa vigente en cuanto a los límites de exposición establecidos en el Reglamento del Real Decreto 1066/2001, de 28 de Septiembre, que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas y a lo establecido en la Orden Ministerial CTE/23/2002 de 11 de Enero de 2001 en cuanto a la aplicación práctica de éstas condiciones.

Previamente a la instalación de una nueva estación base, se realiza un Proyecto Técnico en el que se calculan los niveles de emisiones radioeléctricas que se generarán, a partir de los niveles de emisiones preexistentes en la zona. Y se corrobora que dichos equipos a instalar cumplen con los límites establecidos en el mencionado Real Decreto. En dicho proyecto, entre otros apartados, se indica la tecnología y tipología de los equipos y antenas instalados en esa estación base, así como la señalización de las zonas de exclusión máximas, de acuerdo con los límites indicados en el Real Decreto. Este documento es aprobado por el Ministerio, que entrega el documento de autorización de puesta en servicio de dicha estación. Durante el primer trimestre de cada año, se realizan las correspondientes certificaciones de cada una de las instalaciones de **Telefónica Móviles España, S.A.U.**, donde se certifica que todas las estaciones base cumplen los límites impuestos en el Real Decreto 1066/2001.

Todas las instalaciones de telecomunicaciones móviles de Telefónica son sometidas a criterios de impacto visual en el momento de su planificación; de esta forma, siempre que es posible se integran en el entorno. Telefónica es una empresa certificada en la ISO 14001 por AENOR.



Telefónica

3 RED DE TELEFONÍA MÓVIL DE TELEFÓNICA MÓVILES EN EL AYUNTAMIENTO DE OLEIROS



3.1 INTRODUCCIÓN: RED CELULAR (GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G)

Una estación base proporciona cobertura a zonas que se denominan células o celdas.

Una Estación Base puede albergar varios equipos de transmisión/recepción, y cada equipo puede ser capaz de ofrecer un número determinado de canales de comunicación a los usuarios. El número máximo de equipos, de canales de comunicación, que se puede instalar en una Estación Base está limitado por el espacio radioeléctrico, esta limitación es necesaria para evitar las interferencias.

Se entiende por espacio radioeléctrico una banda concreta de frecuencias usada en una superficie determinada.

Si las frecuencias de las ondas electromagnéticas son próximas entre sí, y coinciden en una misma zona con niveles de potencia comparables, éstas se interfieren mutuamente provocando serias degradaciones de la forma de onda de las señales y por tanto de la calidad de servicio.

Esto determina el número máximo de frecuencias que una Estación Base puede radiar, ya que las frecuencias radiadas en una misma área de terreno deben estar suficientemente separadas, y el número de frecuencias disponibles es limitado, como ya se ha señalado.

Por otra parte, la vocación de la telefonía móvil como servicio público y por consiguiente con una importante penetración social, conlleva una demanda considerable de canales de comunicación. Este hecho hace absolutamente necesaria la utilización de todas y cada una de las frecuencias disponibles, lo cual es completamente imposible con una sola Estación Base que dé cobertura a una gran extensión de terreno, pues las colisiones frecuenciales serían permanentes.

La consecuencia principal de estas consideraciones es que el diseño óptimo de una red de telefonía móvil debe estar basado en el concepto de red celular, y así es usado por la totalidad de operadores de telefonía móvil automática del mundo. En virtud de este tipo de despliegue, la superficie en cuestión se subdivide en zonas de cobertura denominadas células, en el centro de cada una de las cuales, está situada una Estación Base. De este modo, es posible controlar el nivel de interferencias puesto que las Estaciones Base de células vecinas se diseñan con frecuencias suficientemente separadas, y las de células alejadas pueden tener frecuencias coincidentes o adyacentes gracias a que los niveles de potencia transmitidos y el mecanismo de propagación radio limitan el alcance de estas señales, de modo que las interferencias entre estas células alejadas sean admisibles por el sistema. Así, el radio de alcance de una Estación Base se dimensiona de modo tal que no sean tanto las condiciones de propagación las que lo limiten, sino más bien el nivel de interferencias que se puede asumir. Estamos hablando en definitiva de un sistema limitado en interferencia, y no en potencia.

Con anterioridad se ha señalado que el nivel de interferencias está determinado por la necesidad de uso de frecuencias y en definitiva por la cantidad de usuarios a los que se pretende dar servicio.

Como quiera que se trata de un sistema limitado en interferencia, habrá distintos radios de cobertura apropiados para entornos con distintos niveles de interferencias. Hay por tanto una variada casuística de diseños de red celular, según el entorno en consideración. Así, en una capital importante, donde se origina mucho tráfico, el radio adecuado de las células



es del orden de 400 metros mientras que, en una carretera, donde hay muchas llamadas, suele ser suficiente con 5 km



3.2 RED DE TELEFÓNICA MÓVILES EN EL MUNICIPIO

La empresa **Telefónica Móviles España S.A.U. (TME)** con el fin de prestar el mejor servicio a los usuarios de telefonía móvil en el Ayuntamiento de Oleiros, dispone de una red estaciones base, cuyo objetivo es dar cobertura a la mayor parte del territorio del municipio atendiendo las demandas de capacidad para satisfacer las necesidades y reclamaciones de nuestros clientes.

En esta versión del Plan de Implantación se realiza para autorizar cada uno de los emplazamientos de las tecnologías GSM, DCS, UMTS o 3G, LTE o 4G y 5G.

En telecomunicaciones, 5G son las siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es la sucesora de las tecnologías 2G, 3G y 4G. Por ello TME se ve en la necesidad de actualizar los equipos y antenas en alguno de sus emplazamientos, así como evaluar la posibilidad de implantación de nuevos emplazamientos necesarios para ofrecer el servicio de transmisión de datos de alta velocidad 5G a sus clientes.

El presente documento recoge las instalaciones con las que actualmente cuenta TME en el municipio con los equipos y antenas necesarios para desarrollar la red de TME con un servicio de calidad adecuado, así como los nuevos equipos y antenas que se podrían instalar para mejorar dicho servicio y la previsión de nuevos emplazamientos que TME considera que necesitaría implantar para mejorar el servicio ofertado a los habitantes de este ayuntamiento.

Página 17 de

Las frecuencias de telefonía móvil o bandas de telefonía móvil utilizadas en España en la actualidad son las siguientes: (2G: GSM 900 y DCS 1800 MHz.), (3G: 900 y 2100 MHz.), (4G: 800, 900, 1800, 2100 y 2600 MHz.) y el 5G: (700 Mhz, 2100 MHz y 3500 Mhz).

Actualmente se dispone de las siguientes tecnologías

GSM o DCS

BANDA 900 Y 1800:

Utilizada por la telefonía móvil desde sus inicios para transmisión de voz y SMS.

UMTS

BANDA 2100:

Utilizada por la telefonía móvil UMTS (tercera generación 3G) desde el año 2001.

BANDA 900:

Utilizada por la telefonía móvil GSM desde sus inicios, desde septiembre de 2011 también se utiliza para ofrecer UMTS (3G) por sus buenas cualidades de propagación.

LTE

BANDA 1800

Anteriormente esta banda se utilizaba para tecnología de voz 2G o DCS. Actualmente se utiliza para telefonía de cuarta generación LTE o 4G. Esta banda de frecuencias constituye la banda 3 de LTE.

BANDA 2100

Se utilizará para tecnología móvil de cuarta generación (4G) LTE. Esta banda de frecuencias constituye la banda 1 y 33 de LTE.

BANDA 2600

Se utilizará para tecnología móvil de cuarta generación (4G) LTE. Esta banda de frecuencias constituye la banda 7 y 38 de LTE.

BANDA 800

Conocida como dividendo digital, abarca desde los 790 MHz hasta los 862 MHz, anteriormente en uso para servicios de radiodifusión de televisión. Una vez se trasladados los canales de la TDT a frecuencias más bajas, se ha comenzado a utilizar para telefonía de cuarta generación LTE en 2015. Esta banda de frecuencias constituye la banda 20 de LTE.

BANDA 900

Se utilizará para tecnología móvil de cuarta generación (4G) LTE. Esta banda de frecuencias constituye la banda 8 de LTE.

5G

Bandas de frecuencia de 700, 2100 y 3500 Mhz.

4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE SERVICIO

TECNOLOGÍA 2G



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

La ampliación de la red GSM/DCS-GPRS, para reforzar el servicio de voz-datos, es imprescindible. Este despliegue atiende a dos razones; la primera, proporcionar cobertura en aquellas zonas puntuales no cubiertas por las estaciones base actuales. Y la segunda y más importante, incrementar la capacidad de la red. Este aumento es necesario debido al continuo crecimiento del número de usuarios y a la densificación de la población.

Las características particulares de cada emplazamiento y estación base, así como sus características de localización, altura de antenas, espacio, etc. vienen marcadas por las funciones de probabilidad que rigen la propagación radioeléctrica en la banda de 900 MHz, 1800 MHz y 1900 MHz, además de por la orografía de las zonas objetivo de cobertura.

Las bandas de frecuencia empleadas por la tecnología GSM son:

Banda de 900 MHz –B8.

Cada una de estas bandas dispone de 124 canales con una separación entre ellos de $\Delta f=200\text{KHz}$.

En el caso de DCS tenemos lo siguiente:

Banda de 1800 MHz –B3.

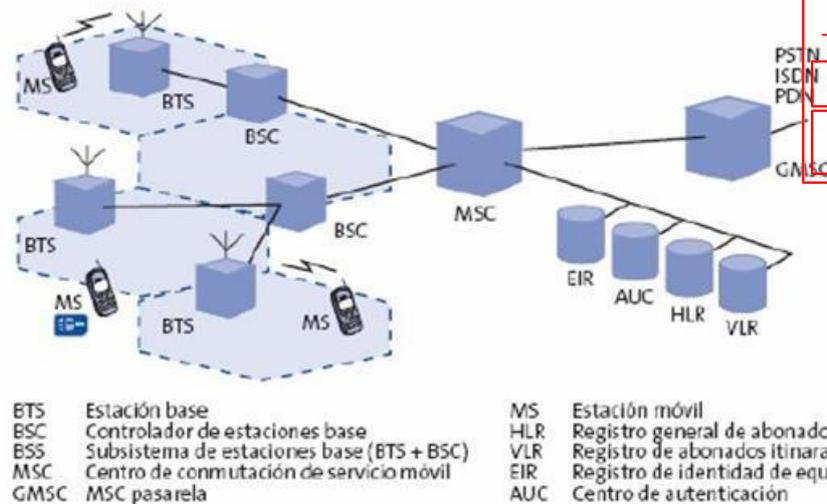
Se dispone de 374 canales de $\Delta f=200\text{ KHz}$ en cada banda.

Esquema general de red GSM/DCS.

La red celular GSM/DCS consta de estaciones base (BTS), distribuidas por la superficie objeto de cobertura, en las que se instalan los sistemas emisores. El tráfico de estas estaciones base se agrupan en BSC's a través de medio de transmisión vía cable o vía radioenlace a centrales de conmutación específicas de la red móvil que encaminan las llamadas de la red de telefonía fija.

Una estación móvil (MS: Mobile Station) permite al usuario de la red poder comunicarse con el sistema celular. Existen varios tipos de móviles que permiten al abonado hacer y recibir llamadas. Un usuario con un móvil se comunica con el sistema usando una canal radio hacia una estación base (BTS). La estación base es responsable de la comunicación, por el aire, tanto hacia como desde el móvil. Una estación base está formada por antenas, transmisores, receptores y unidades de control, y están distribuidas por la superficie a la que deseamos dotar de cobertura.

Los sistemas de control y conmutación de las estaciones base (BSC) además de las funciones clásicas de control de llamadas, controlan la conmutación de la conexión entre distintas estaciones base, de forma que la movilidad del usuario sea gestionada de forma transparente a éste. El tráfico de las estaciones base se agrupa en BSC's, a través de un medio de transmisión vía cable o vía radioenlace a centrales de conmutación específicas de la red móvil que encaminan las llamadas a la red de telefonía fija. En la siguiente figura, se muestra un esquema general de la red GSM.



El Centro de Conmutación de servicios Móviles (MSC) es el responsable de todas las funciones de conmutación relativas al procesamiento de la llamada. La MSC tiene interfaces con el Controlador de Estaciones Base (BSC) por un lado, y con otras redes por otro lado. Cada estación base está conectada con una cierta MSC, a través de una BSC.

Las bases de datos permiten la localización de los usuarios en la red móvil, así como el mantenimiento y distribución de la información del perfil correspondiente a cada uno (incluyendo aspectos de autenticación y tarificación). El elemento HLR es la base de datos encargada de la gestión de los clientes y contiene, entre otras cosas, información relativa a los servicios contratados. El elemento VLR contiene los datos de los móviles localizados en el área geográfica que tiene asignada; son datos permanentes y temporales. El centro de autenticación (AUC) es el encargado, junto con la SIM, de la gestión de la seguridad en el interfaz radio, protegiendo contra el fraude. El EIR es una base de datos que contiene identidades de los terminales móviles, lo que ayuda a bloquear las llamadas desde terminales robados, no autorizados o defectuosos. Por ejemplo, los equipos denunciados como robados pueden ser bloqueados para utilizar la red.

El Centro de Operación y Mantenimiento (OMC) es responsable de la monitorización y control de la red móvil. Es un sistema complejo que proporciona al personal de mantenimiento la información relativa al manejo de alarmas, resolución de problemas, rutinas de mantenimiento e información general del sistema.

TECNOLOGÍA 3G

La tecnología UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) inició su despliegue por parte de **Telefónica Móviles España, S.A.U.** en las ciudades de mayor población, así como en zonas de interés turístico.

La más eficaz utilización del espectro radioeléctrico permite, con esta tecnología, que se presten servicios de elevado régimen binario, como pueden ser acceso a internet, videollamada y transmisión de datos a velocidades de 42 Mbps.

El UMTS trabaja en frecuencias próximas a 2 y 0,9 GHz; el ancho de banda por portadora es de 5 MHz y la modulación utilizada es QPSK. Telefónica Móviles tiene asignada como frecuencias de trabajo en UMTS de:

Banda de 900 MHz –B8.

Banda de 2100 MHz –B1 y B33.

En la red actual coexisten en los emplazamientos existentes, tanto las tecnologías 2G como 3G, así como el resto de las tecnologías implantadas posteriormente.

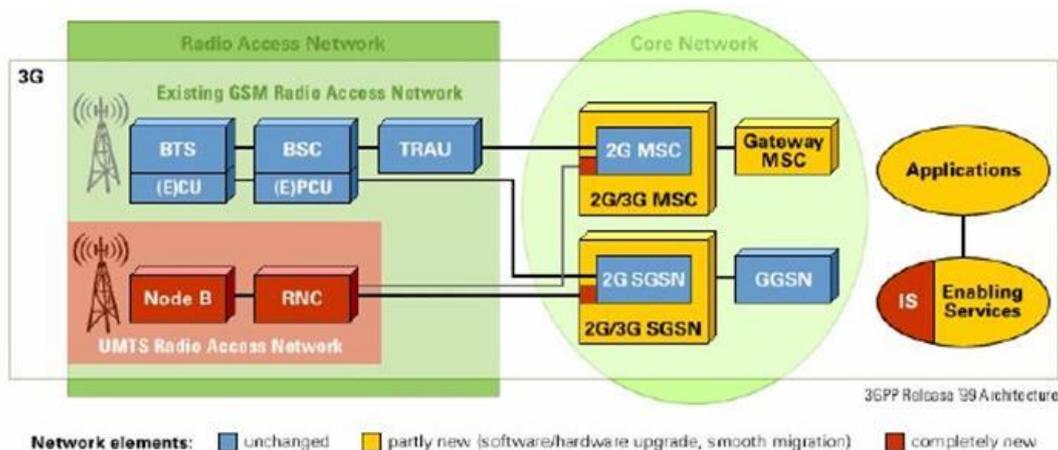
Para el despliegue inicial se utiliza la infraestructura actual para la red GSM/DCS, alojándose los equipos en los emplazamientos existentes.

Para la implantación de esta tecnología se adaptan las antenas del emplazamiento, teniendo en cuenta el resto de las tecnologías que pueden coexistir, esto es 2G, 3G, 4G y posteriormente 5G.

Esquema general de red UMTS.

La red UMTS es independiente de la red existente GSM/DCS, aunque dado que los objetivos de cobertura de ambas son similares, sí coincide la distribución de estaciones base, denominadas NodosB. Los NodosB se distribuyen por la superficie donde se pretende dar cobertura. Estas estaciones base se conectan a la RNC, a través de medio de transmisión vía cable o vía radioenlace y estos son los que establecen las comunicaciones hacia el exterior de la red a través de protocolos de comunicaciones de transmisión de datos.

El sistema UMTS se compone de dos grandes bloques, el bloque UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network) que engloba todas las funcionalidades relativas a los aspectos radio del sistema, y el bloque CN (Core Network) encargado de las funcionalidades de la red fija. En la siguiente figura, podemos ver un esquema de bloques del sistema UMTS.



Actualmente se utilizan equipos de radio modulares, tanto en distribución compacta como distribuida, en el interior de bastidores interiores en el caso de instalaciones urbanas o rurales cubiertas, y sobre bastidores de intemperie en el resto de los casos.

TECNOLOGÍA 4G (LTE)

Se ofrecen los mismos servicios que en 3G, pero a mayores velocidades. Características de la tecnología 4G:

En la arquitectura 4G se plantea un único dominio PS por lo que todos los servicios se ofrecen “paquetizados”, tanto los servicios tradicionales de circuitos como las conexiones de datos. Se prescinde de los nodos agregadores o controladores y se extiende la conectividad IP a todos los tramos de la red móvil: acceso, agregación y núcleo.



Ancho de banda de portadora flexible entre 1.4,3,5,10,15 o y 20 MHz

Acceso radio:

- Multiplexación: OFDMA en DL y SC-FDMA en UL.
- Periodo de reparto de recursos (scheduling): TTI (Transmission Time Interval) de 1 ms (10 ms en 3G).
- Modulaciones:
 - DL 256QAM (inicialmente 64QAM)
 - UL 64QAM (inicialmente 16QAM)
- Esquema de modulación y codificación adaptativo en función del estado del canal.
- MIMO (Multiple Input Multiple Output) de serie: Transmisión y recepción en eNodeB y UE por varias antenas. Aumenta la capacidad, cobertura y velocidad.

Elementos de arquitectura LTE:

PCRF: "Policy and Charging Control", control de servicios portadores, asignación de QoS.

P-GW: "Packet Data Network Gateway", conexión con otras redes.

MME: "Mobility Management Entity", plano de control.

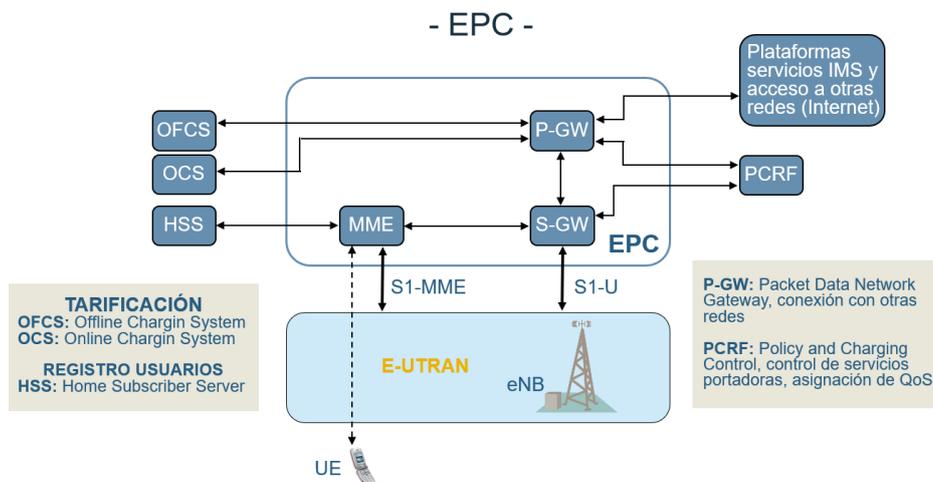
S-GW: "Serving Gateway", plano de usuario.

Las bandas de frecuencia disponibles para LTE, son las siguientes:

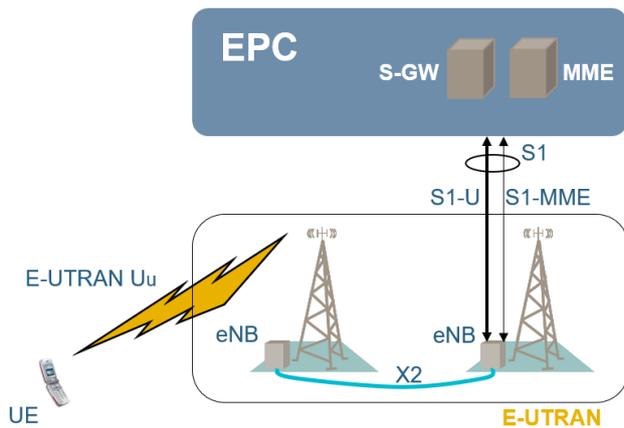
- Banda de 800 MHz –B20.
- Banda de 900 MHz –B8.
- Banda de 1800 MHz –B3.
- Banda de 2100 MHz –B1 y B33.
- Banda de 2600 MHz –B7 y B38.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA LTE

Arquitectura EPC



Arquitectura de E-UTRAN



S1: interfaz EPC con E-UTRAN
S1-U: plano de usuario
S1-MME: plano de control

S-GW: Serving Gateway, plano de usuario

MME: Mobility Management Entity, plano de control

E-UTRAN Uu: interfaz radio
 Las funciones y protocolos se gestionan en el eNB

X2: conexión directa entre eNB para señalización de recursos radio y proceso de handover.



TECNOLOGÍA 5G

En telecomunicaciones, 5G son las siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es la sucesora de la tecnología 4G, y viene a complementar a las tecnologías anteriores 2G,3G y 4G.

Para el despliegue se utilizarán:

Banda n78 (3.3 – 3.8 GHz): Telefónica ya tenía 40 MHz (20+20) en la parte baja de la banda (3.4 – 3.6 GHz, B42), y ha adquirido 50 MHz adicionales en la parte alta (3.6 - 3.8 GHz, B43).

En la banda FDD se desplegará el 5G en 2100 y 700 Mhz.

El regulador quiere reorganizar el espectro para intentar que todos los operadores tengan su espectro continuo. Esta banda podrá ser utilizada tanto para células macro como Small Cells en la banda de 2100 Mhz compartida con 4G.

En resumido, las bandas de frecuencia disponibles para 5G son las siguientes:

- Banda de 700 Mhz – B28
- Bnada de 3500 Mhz – B78

Otros requerimientos de las estaciones base.

Tanto los contenedores como los edificios cuentan con un sistema de refrigeración que mantiene el interior en las condiciones óptimas de temperatura y humedad para el funcionamiento de los equipos.

Las estaciones base deben ser dotadas de alimentación eléctrica mediante conexión a la red general.

Complementariamente se instala un sistema de baterías que permiten el funcionamiento en casos de corte del suministro de energía eléctrica.



El sistema de enlace de transmisión se realiza mediante conexión a la red general de Telefónica de España o mediante radioenlaces situados sobre torres (en estaciones base rurales) a centrales próximas.



Las estaciones base no necesitan suministro de agua, ni evacuación de aguas residuales, ya que su funcionamiento es autónomo y no requiere la presencia permanente de personal.

Las estaciones base de dotan de medidas de protección contra incendios mediante la instalación de extintores portátiles y detectores iónicos de humo/calores conectados a un sistema de alarmas.

5 EQUIPOS DE RADIO GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G UTILIZADOS POR TELEFÓNICA MÓVILES

Debido a la constante evolución de los sistemas de telefonía móvil de los que TME presta servicio, constantemente se varían y actualizan los equipos de cobertura y transmisión, si bien con la finalidad de prestar cada uno de los servicios en los sistemas definidos en los puntos anteriores.

Actualmente se emplean unos modelos de equipos que ofrecen multitud de opciones, dependiendo de la tecnología a la que sirvan y de la capacidad que se necesite en cada emplazamiento.

Los equipos de radio actuales permiten dos tipos de distribución, compacta o distribuida. En la primera todos los módulos que conforman la estación base para esa tecnología concreta se ubican en un mismo bastidor, y se unen con las antenas de cobertura por medio de cables coaxiales, cuya sección será de 7/8" o 1/2", dependiendo de la longitud entre ambos. En el caso de la opción de disposición distribuida, los módulos de sistema se unen con los módulos de radio por medio de FO, yendo estos últimos situados en zonas próximas a las antenas.

Los diferentes fabricantes ofrecen multitud de opciones y disposiciones, que se adaptarán las necesidades concretas de cada emplazamiento o estación base.

6 ANTENAS DE COBERTURA PARA GSM, DCS, UMTS, LTE Y 5G UTILIZADAS POR TELEFÓNICA MÓVILES

Debido a la constante evolución de los sistemas de telefonía móvil de los que TME presta servicio, constantemente se varían y actualizan las antenas de cobertura, si bien con la finalidad de prestar cada uno de los servicios en los sistemas definidos en los puntos anteriores.

Existen en el mercado multitud de antenas de cobertura, dependiendo de las bandas que se requieren en cada emplazamiento, así como de la propia infraestructura que se disponga, que puede limitar el tamaño y características físicas de las antenas de cobertura pretendidas para una estación base.

De este modo, dependiendo de las tecnologías que se pretenden cubrir en cada zona, se utilizará uno u otro modelo de antenas de los que los diferentes fabricantes ofrecen, y en los que se tendrán en cuenta por parte del planificador, las características físicas y arquitectónicas de cada lugar y ubicación.

De modo resumido se indica que existen multitud de antenas en el mercado de diferentes fabricantes, pudiendo destacarse por su utilización las antenas de tipo panel unidireccionales, las antenas compactas de uno, dos o tres sectores, las antenas especiales tipo microcelda (tipo sombrero, omnidireccional, bandera, helicoidales, etc.)

VISADO

7 RED DE ESTACIONES BASE DE TME

A continuación, se incluye un listado con los emplazamientos que TME pretende instalar en el municipio:

RED EXISTENTE		
Código	Nombre emplazamiento	Tecnologías existentes en el emplazamiento
1500139	ATW-T 63212 PERILLO CT	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1500141	ATW-T 63213 MERA CT	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1500277	OLEIROS-CLUB DE TENIS	GSM900, UMTS900 y LTE800.
1500368	BREIXO	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1500671	IÑÁS	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, 5G700 y 5G3500.
1500758	OLEIROS-SANTA CRUZ	UMTS900, LTE800 y LTE1800.
1501236	OLEIROS-REGOS CAMPO DE FÚTBOL	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, 5G700 y 5G3500.
1501895	OLEIROS/DEPÓSITO AGUAS RIALTA	UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.
1502424	OLEIROS/O REAL	UMTS900, LTE800, LTE1800 y UMTS2100.
1502502	OLEIROS/BASTIAGUEIRO	UMTS900, LTE1800 y LTE1800.
1502503	OLEIROS/CC PARQUE OLEIROS	UMTS900, LTE800 y LTE1800.

Página 25 de

RED PREVISTA		
Código	Nombre emplazamiento	Tecnologías previstas en el emplazamiento
1501016	OLEIROS/XAZ	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1501892	OLEIROS/ICARIA	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502629	OLEIROS/O BATAN	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502679	LORBÉ/DEXO	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502754	OLEIROS/SANTA CRISTINA	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502757	OLEIROS/LIANS	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502765	OLEIROS/SERANTES	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502766	OLEIROS/MAIANCA	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502767	OLEIROS/MUIÑO	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502768	OLEIROS/A XESTA	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502779	OLEIROS/ PUERTO SANTA CRUZ	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
1502780	OLEIROS/DORNEDA	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.

7.1 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE ATW-T 63212 PERILLO CT

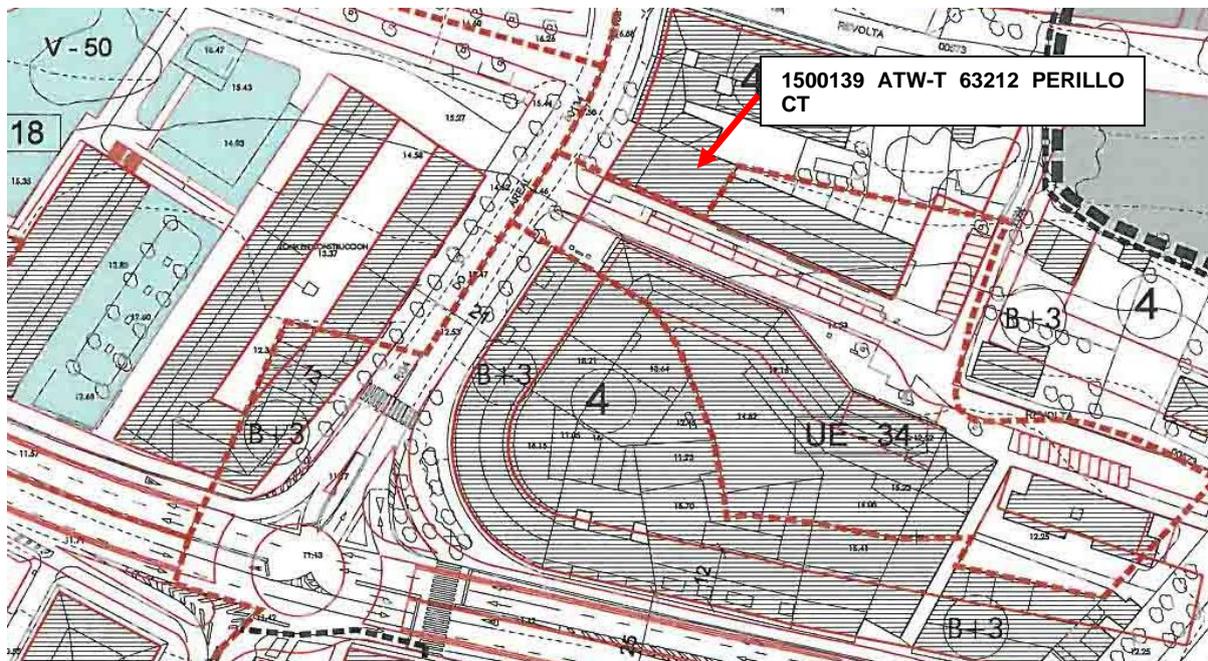
7.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Rúa Arenal, 9-Oleiros. Ref. Catastral: 1179917NH5917N
Cota	429 m.
Clasificación urbanística	Suelo Urbano Consolidado
Condiciones de edificación	Residencial
Compartición	Emplazamiento propiedad de On Tower Telecom Infraestructuras S.A. Sin compartición con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Sala de equipos y torre en interior de edificio.
Accesos	Acceso desde la Rúa Arenal nº9.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde CGBT hasta el equipo de fuerza propiedad de On Tower y alimentación a -48Vcc a la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.1.2 PLANIMETRÍA

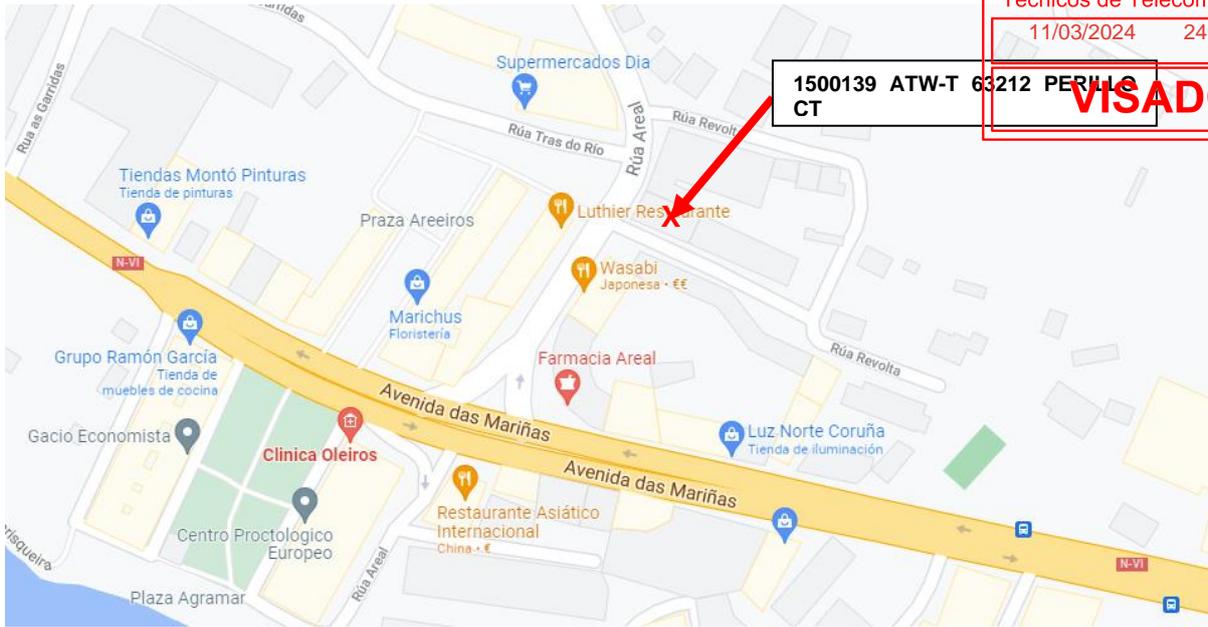
Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.30A
Ordenanza PGOU y ordenación	Suelo Urbano Consolidad- Residencial
Altura máxima	40 metros.
Afecciones medioambientales	Afección sobre protección de costas.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 26 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.30A

7.1.3 PLANO CALLEJERO



VISADO

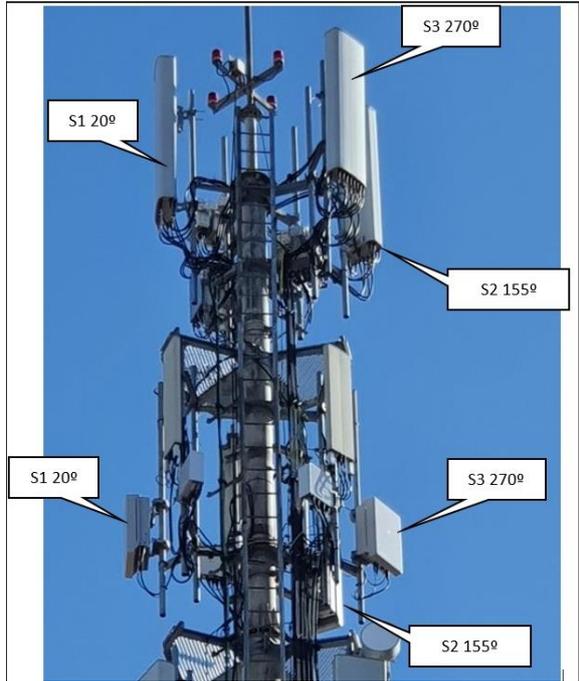
7.1.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

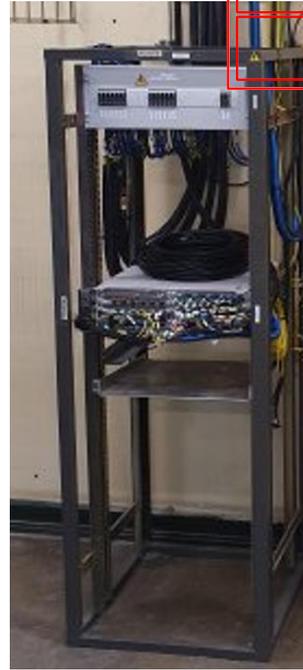
Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Sala de equipos
	

VISADO

Fotografía exterior. Antenas de cobertura.



Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema y disyuntores de corriente continua



VISADO

Equipos de telecomunicación. Módulos de radio



Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.



Equipos de telecomunicación. Módulos de radio



Antenas 5G3500 con módulo incorporado



Acceso



7.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

VISADO

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	HUAWEI	Modelo	ASI4518R39v07
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Tecnologías	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600 y 5G700.		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 70.15 S2: 70.15 S3: 70.15		
Datos físicos			
Altura torre (m)	41		
Dimensiones antena			
Anchura	469 mm.		
Profundidad	206 mm.		
Altura	2009 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	551.006,15	Y(UTM): huso 29	4.797.767,18
Latitud:	43° 19' 51,68"	Longitud:	08° 22' 14,97"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 38,99 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 38,99 m		
	S3: 38,99 m		
Orientación			
Azimut sectores	20°, 155° y 270°		
Downtilt (eléctrico)	5°, 2° y 7°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	37.50		



6-Port Antenna	R1	B1	B2
Frequency Range	790-960	1710-2180	1710-2180
Dual Polarization	X	X	X
HPBW	65°	65°	65°
Adjust. Electr. DT	2°-14°	0°-14°	0°-14°

set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)



6-Port Antenna 790-960/1710-2180/1710-2180 65°/65°/65° 16.5/16.5/16.5dBi
2°-14°/0°-14°/0°-14°T

Type No.	80010291v02			
Lowband	R1, connector 1-2			
		790-960		
Frequency range	MHz	790 - 866	824 - 894	880 - 960
Polarization	°	+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain:	dBi	16.2 ... 16.0 ... 15.7	16.3 ... 16.1 ... 15.8	16.4 ... 16.2 ... 15.8
Tilt	°	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14	2 ... 8 ... 14
Horizontal Pattern:				
Half-power beam width	°	68	67	65
Front-to-back ratio (180°±30°)	dB	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio		Typically:	Typically:	Typically:
Main direction	0° dB	25	25	25
Sector	±60° dB	> 10	> 10	> 10
Tracking	dB	1.0		
Vertical Pattern:				
Half-power beam width	°	10	9.7	9.3
Electrical tilt	°	2-14, continuously adjustable		
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	°T dB	2 ... 8 ... 14 17 ... 17 ... 15	2 ... 8 ... 14 17 ... 17 ... 16	2 ... 8 ... 14 17 ... 17 ... 16
Impedance	Ω	50		
VSWR		< 1.5		
Isolation: Intrasystem	dB	> 30		
Isolation: Intersystem	dB	> 35 (790-960 // 1710-2180 MHz) > 30 (1710-2180 // 1710-2180 MHz)		
Intermodulation IM3	dBc	< -153 (2 x 43 dBm carrier)		
Max. effective power per port	W	400 (at 50 °C ambient temperature)		
Max. effective power for the antenna	W	900 (at 50 °C ambient temperature)		



Página 32 de

936.4683/c Subject to alteration.

All specifications are subject to change without notice.
 The latest specifications are available at www.kathreinusa.com

80010291v02 Page 1 of 3

Kathrein USA Greenway Plaza II, 2400 Lakeside Blvd., Suite 650, Richardson TX 75082
 Phone: 214.238.8800 Fax: 214.238.8801 Email: info@kathrein.com

6-Port Antenna

KATHREIN

VISADO

Highbands		B1, connector 3-4; B2, connector 5-6		
		1710-2180	1710-2180	
Frequency range	MHz	1710 – 1880	1850 – 1990	1920 – 2180
Polarization	°	+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain:				
1710-2180 MHz	B1: dBi	15.9 ... 15.9 ... 15.5	16.2 ... 16.2 ... 15.7	16.3 ... 16.3 ... 15.8
1710-2180 MHz	B2: dBi	15.8 ... 15.8 ... 15.4	16.1 ... 16.1 ... 15.4	16.3 ... 16.2 ... 15.5
Tilt	°	0 ... 7 ... 14	0 ... 7 ... 14	0 ... 7 ... 14
Horizontal Pattern:				
Half-power beam width	°	65	64	60
Front-to-back ratio (180°±30°)	dB	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio		Typically:	Typically:	Typically:
Main direction	0°	18	19	20
Sector	±60°	> 10	> 10	> 10
Tracking			1.0	
Vertical Pattern:				
Half-power beam width	°	9.5	9	8.7
Electrical tilt	°	0-14, continuously adjustable		
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	°T dB	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17	0 ... 7 ... 14 18 ... 17 ... 17
Impedance	Ω	50		
VSWR		< 1.5		
Isolation: Intrasystem	dB	> 30		
Isolation: Intersystem	dB	> 35 (790-960 // 1710-2180 MHz) > 30 (1710-2180 // 1710-2180 MHz)		
Intermodulation IM3	dBc	< -153 (2 x 43 dBm carrier)		
Max. effective power per port	W	250 (at 50 °C ambient temperature)		
Max. effective power for the antenna		900 (at 50 °C ambient temperature)		

Página 33 de

Mechanical specifications	
Input	6 x 7-16 female (long neck)
Connector position	Bottom
Adjustment mechanism	3x, Position bottom continuously adjustable
Wind load (at Rated Wind Speed: 150 km/h)	N lbf Frontal: 515 115 Maximal: 565 127
Max. wind velocity	km/h mph 200 124
Height/width/depth	mm inches 2058 / 262 / 149 81.0 / 10.3 / 5.9
Category of mounting hardware	M (Medium)
Weight	kg lb 27 / 29 (clamps incl.) 59.5 / 63.9 (clamps incl.)
Packing size	mm inches 2385 x 282 x 182 93.9 x 11.1 x 7.2
Scope of supply	Panel and 2 units of clamps for 42-115 mm 1.7-4.5 inches diameter

936.4683/c Subject to alteration.



VISADO

3

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	NOKIA	Modelo	AEQE
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 73.00		
	S2: 73.00		
	S3: 73.00		
Tecnología	5G3500		
Datos físicos			
Altura torre (m)	41		
Dimensiones antena			
Anchura	450 mm.		
Profundidad	240 mm.		
Altura	750 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	551.006,15	Y(UTM): huso 29	4.797.767,18
Latitud:	43° 19´ 51,68"	Longitud:	08° 22´14,97"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:35,00 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 35,00 m		
	S3: 35,00 m		
Orientación			
Azimut sectores	20°, 155° y 270°		
Downtilt (eléctrico)	5°, 2° y 7°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	45.00		

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Specification	Details
Standard	3GPP/CEPT/ETSI IIR compliant
Band / Frequency range	3480~3800MHz
Max. supported modulation	256QAM
Number of TX/RX paths	64T / 64R
MIMO streams	16
Instantaneous bandwidth IBW	Max 200MHz @(200 MHz + 200 MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Occupied bandwidth OBW	100MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Total average EIRP	77.5 dBm
Max. output power per TRX	3.125 W / TRX (200 W total)
Dimensions	750 x 450 x 240 mm (H x W x D)
Volume	81L
Weight	45kg w/o bracket
Supply voltage / Connector type	DC -40.5 V...-57V / 2 pole connector
Power consumption	820W typical (75% DL duty cycle, 30% RF load) 1195 W max (75% DL duty cycle, 100% RF load)
Optical ports	2xSFP28, 10/25GE eCPRI
Other interfaces / Connector type	LMII(HDMI)/EAC(MDR26)/Monitor(SMA)/Control AISG/LED
Operational temperature range	-40degC to +55C
Cooling	Natural convection cooling
Installation options	Pole, wall
Ingress / Surge protection	IP65/Class II 20KA
Supported RAT	5G

2 © 2018 Nokia

AirScale High Power MAA benefits

- 5G Adaptive Antenna System for optimized capacity and coverage
- Digital beamforming for multi-user MIMO
- Connectivity with AirScale BBU (via eCPRI)
- Beamforming capable 64T64R with total 200W output power
- 32TRX + 32TRX split mode support



AEQE 474750A

NOKIA

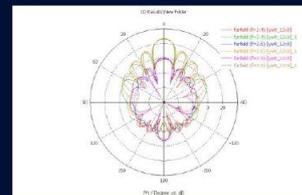
AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Antenna Specification	Details
Antenna Configuration	192AE (12 row x 8 column x 2polarization)
Max. Antenna gain	24.5dBi
Horizontal beamwidth	15° (boresight)
Vertical beamwidth	6° (boresight)
Horizontal coverage angle	+/- 45° (3dB) +/- 60° (5dB)
Vertical steering angle	-7° to +19° (+ means down)
Vertical pre-steering angle	+6°

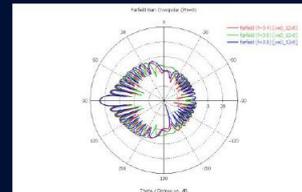
3 © 2018 Nokia

Radiating Pattern

- Horizontal (boresight example)



- Vertical (boresight example)



AEQE 474750A

NOKIA

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	AIRSCALE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDD
Sistema	LTE1800, UMTS2100, LTE2100.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHEGC
Sistema	LTE2600.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHHB
Sistema	5G3500 (Las antenas de cobertura llevan incorporado el módulo de radio).	Nº antenas	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE

VISADO

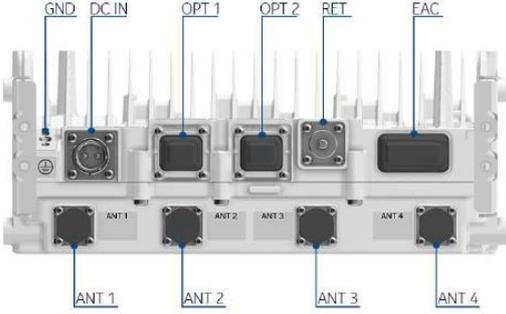
MÓDULOS DE RADIO

AHPMDD	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia máxima de salida: 2*160 W</p> <p>TX/RX: 2T4R</p> <p>Bandas de frecuencia:</p> <p>Banda 8 /n8:</p> <p>Rx: 880-915 Mhz Tx: 925-960 Mhz.</p> <p>Banda 20/n20:</p> <p>Rx: 832-862 Mhz. Tx: 791-821 Mhz.</p> <p>Banda 28/n28:</p> <p>Rx: 703-733 Mhz. Tx: 758-788 Mhz.</p>	

Página 36 de

Dimensiones de los módulos:

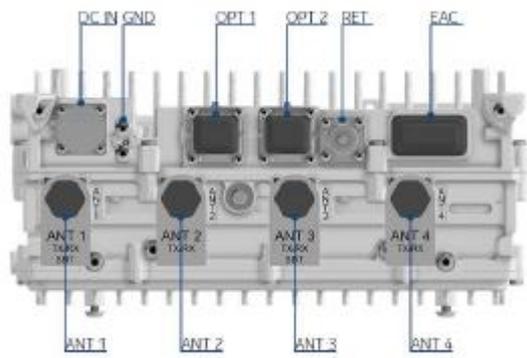
Dimensiones de los módulos	
Alto	592 mm
Ancho	308 mm
Fondo	170 mm
Peso	34 kg

Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: B1: 4x60 W/B3: 4x40 W B1: 4x40 W/B3: 4x60 W</p> <p>Tx: B1: 2110-2170 Mhz. B3: 1805-1880 Mhz</p> <p>Rx: B1: 1920-1980 Mhz. B3: 1710-1785 Mhz.</p> 	

Dimensiones de los módulos:

Página 37 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	560 mm
Ancho	308 mm
Fondo	149 mm
Peso	34 kg

Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 4x40w</p> <p>4 TX/RX</p> <p>Rango de frecuencia:</p> <p>Tx: 2620-2690 Mhz. Rx: 2500-2570 Mhz.</p> 	

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	336,70 mm
Ancho	140,50 mm
Fondo	295 mm
Peso	15,70 kG

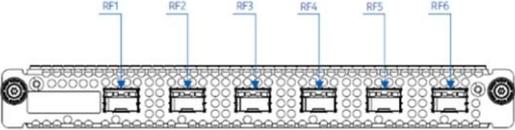
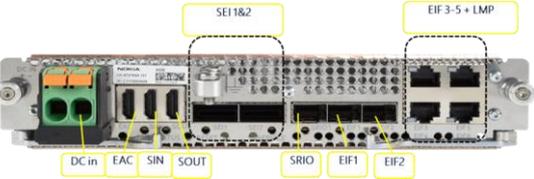
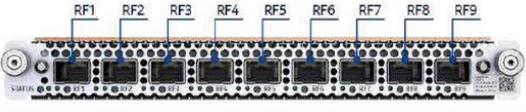


VISADO

Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p> <p>24,5 dBi</p> <p>Apertura horizontal</p> <p>15°</p> <p>Apertura vertical</p> <p>6°</p>	

Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p> 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

7.2 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE ATW-T 63213 MERA CT

7.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

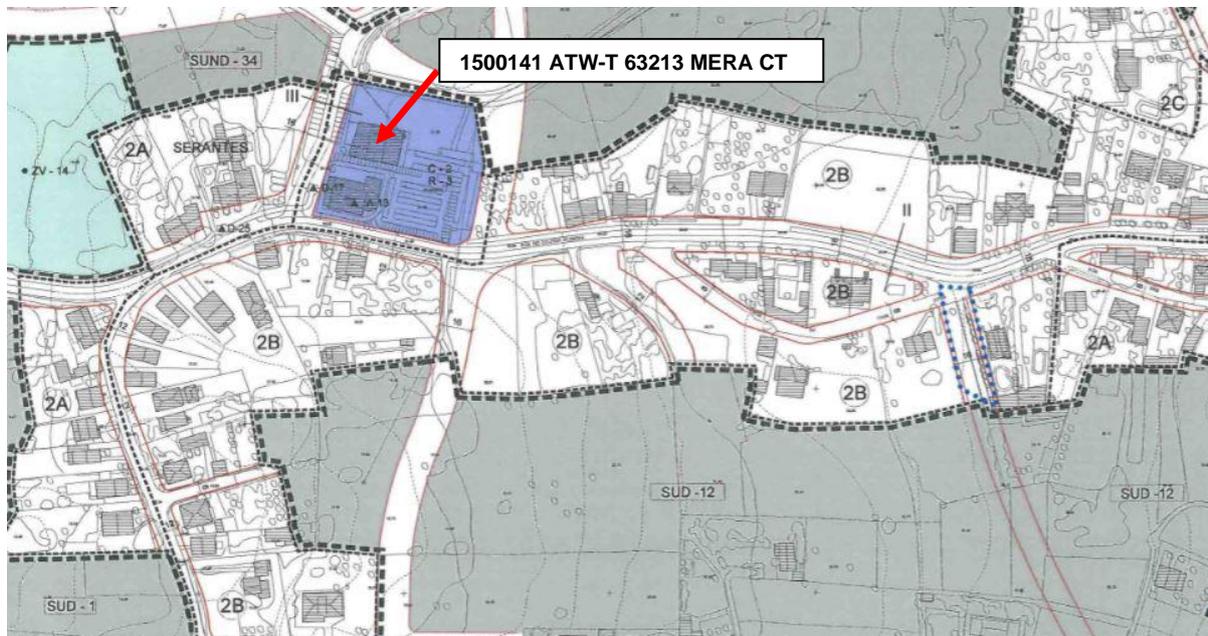
VISADO

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Carretera Subiña, 4. Oleiros. Ref. Catastral: 4236501NJ5043N.
Cota	23 m.
Clasificación urbanística	Suelo Urbano Consolidado.
Condiciones de edificación	Equipamento comunitario.
Compartición	Emplazamiento propiedad de On Tower Telecom Infraestructuras S.A. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Sala de equipos y torre tubular en edificio.
Accesos	Acceso directamente desde el Camino de Subiña 4.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde CGBT al equipo de fuerza propiedad de On Tower y alimentación a -48Vcc a la Estación Base de TME desde equipo de fuerza.

7.2.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.9C.
Ordenanza PGOU y ordenación	Suelo Urbano Consolidado y Equipamento Comunitario.
Altura máxima	40 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 41 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.9C

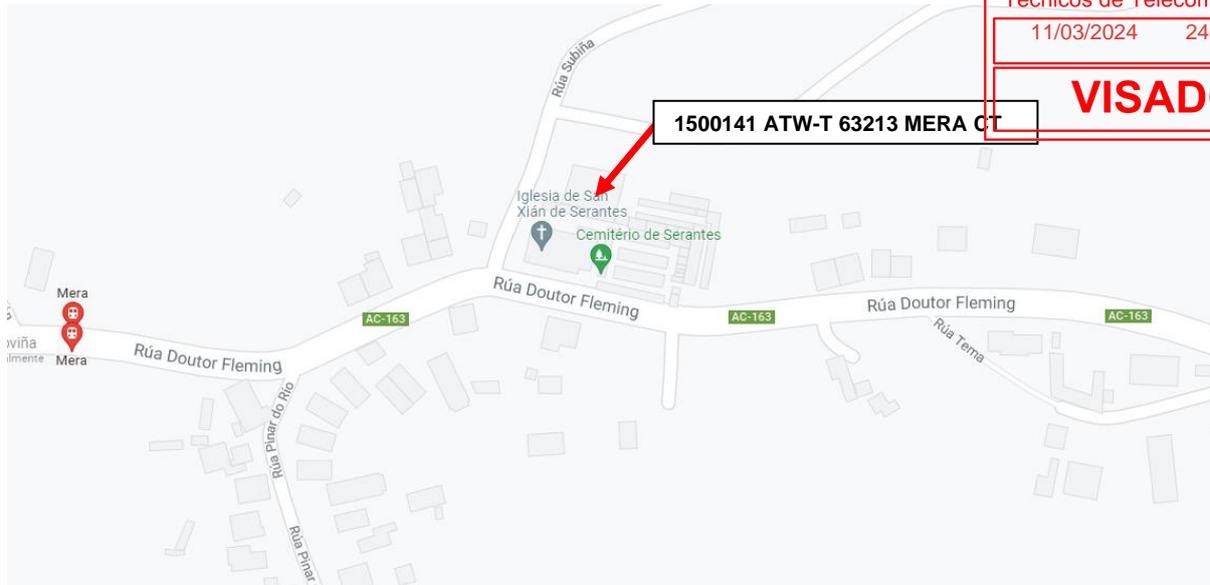
7.2.3 PLANO CALLEJERO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



7.2.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Sala de equipos.
	

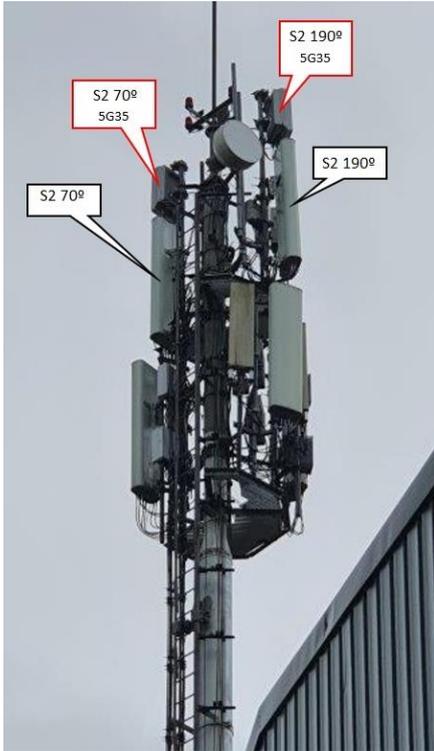
Fotografía exterior. Antenas de cobertura.

Equipos de telecomunicación. Módulo de sistema

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.

Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.



Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.

Antenas 5G3500.

11/03/2024 2404218-00

11/03/2024 2404218-00

VISADO



Acceso.



7.2.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

VISADO

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	HUAWEI	Modelo	ASI4518R39v06
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	2
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 59.93 S2: 59.93		
Tecnologías	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600 y 5G700.		
Datos físicos			
Altura torre (m)	31,32		
Dimensiones antena			
Anchura	469 mm.		
Profundidad	206 mm.		
Altura	2009 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.153,65	Y(UTM): huso 29	4.803.505,96
Latitud:	43° 19' 53,22"	Longitud:	08° 19' 53,22"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:29,11 m. S2: 29,11 m	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
Orientación			
Azimut sectores	70° y 190°		
Downtilt (eléctrico)	2° y 5°		
Downtilt (mecánico)	0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	37,30		

ASI4518R39v06

DXXXXXX-690-960/690-960/1427-2690/1427-2690/1695-2690/1695-2690-
65/65/65/65/65/65-15.5i/15.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i-M/M/M/M/M-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (690 - 960) (Lr1/Rr2)				2 x (1695 - 2690) (CLy2/CRy3)			
		690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°							
Electrical downtilt (°)		0 - 10 , continuously adjustable, each band separately				2 - 12 , continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	at mid Tilt	14.6	14.9	15.1	15.3	16.6	17.2	17.4	17.6
	over all Tilts	14.5 ± 0.5	14.8 ± 0.5	15.0 ± 0.5	15.2 ± 0.5	16.5 ± 0.7	17.1 ± 0.5	17.3 ± 0.5	17.5 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 15	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ± 6	69 ± 6	68 ± 6	66 ± 6	70 ± 6	65 ± 6	60 ± 6	58 ± 6
Vertical 3dB beam width (°)		10.8 ± 0.8	10.0 ± 0.6	9.5 ± 0.6	8.9 ± 0.5	6.9 ± 0.6	6.1 ± 0.6	5.5 ± 0.3	5.0 ± 0.3
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 28				≥ 28			
Interband isolation (dB)		≥ 27				≥ 27			
Front to back ratio , ±30° (dB)		> 21	> 21	> 22	> 23	> 24	> 26	> 25	> 26
Cross polar ratio (dB)		0°	> 18	> 18	> 18	> 17	> 17	> 17	> 18
Max. power per input (W)		400 (at 50°C ambient temperature)*				250 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC Ground				DC Ground			

Electrical Properties						
Frequency range (MHz)		2 x (1427 - 2690) (Ly1/Ry4)				
		1427 - 1518	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				
Electrical downtilt (°)		2 - 12 , continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.8	17.0	17.2	17.3	17.6
	over all Tilts	15.7 ± 0.6	16.9 ± 0.6	17.1 ± 0.5	17.2 ± 0.5	17.5 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ± 7	69 ± 6	68 ± 6	65 ± 6	59 ± 6
Vertical 3dB beam width (°)		8.9 ± 0.6	7.2 ± 0.5	6.4 ± 0.6	5.6 ± 0.4	5.1 ± 0.4
VSWR		< 1.5				
Cross polar isolation (dB)		≥ 28				
Interband isolation (dB)		≥ 27				
Front to back ratio , ±30° (dB)		> 23	> 26	> 25	> 24	> 24
Cross polar ratio (dB)		0°	> 17	> 18	> 18	> 16
Max. power per input (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)		50				
Grounding		DC Ground				

* Total power : 900 W (at 50°C ambient temperature)

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).
2. Electrical datasheet in XML format is available.

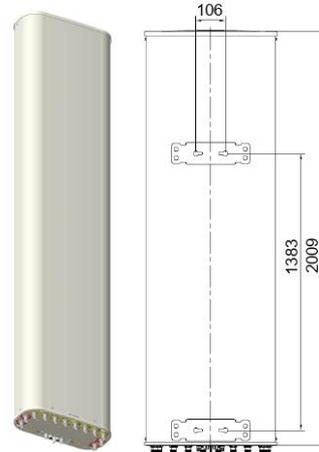
ASI4518R39v06

DXXXXXX-690-960/690-960/1427-2690/1427-2690/1695-2690/1695-2690-
65/65/65/65/65/65-15.5i/15.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i-M/M/M/M/M-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

HUAWEI

Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2009 x 469 x 206
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2265 x 555 x 255
Antenna weight (kg)	42.9
Clamps weight (kg)	5.8 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	58.9 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 ... +65
Wind load (N)	Frontal: 605 (at 150 km/h) Lateral: 370 (at 150 km/h) Maximum: 800 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	12 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom

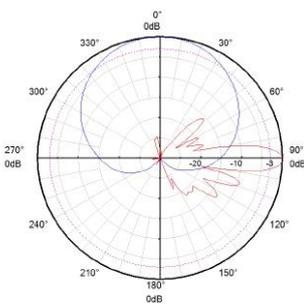


Accessories

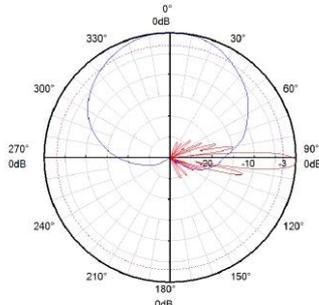
Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0F01	Mechanical downtilt: 0 - 12°	3.1 kg	1 (Separate packing)

Página 47 de

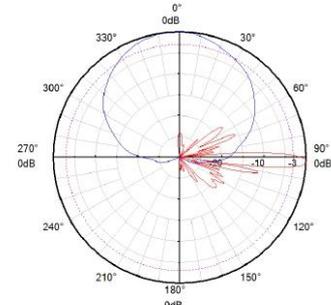
Pattern sample for reference



690 - 960 MHz



1427 - 2690 MHz



1695 - 2690 MHz



VISADO

2

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	NOKIA	Modelo	AEQE
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 73.00 S2: 73.00		
Tecnología	5G3500		
Datos físicos			
Altura torre (m)	31,32		
Dimensiones antena			
Anchura	450 mm.		
Profundidad	240 mm.		
Altura	750 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.153,65	Y(UTM): huso 29	4.803.505,96
Latitud:	43° 19' 53,22"	Longitud:	08° 19' 53,22"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:30,57 m S2: 30,57 m	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
Orientación			
Azimut sectores	70° y 190°		
Downtilt (eléctrico)	2° y 5°		
Downtilt (mecánico)	0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	45.00		

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Specification	Details
Standard	3GPP/CEPT/ETSI IIR compliant
Band / Frequency range	3480~3800MHz
Max. supported modulation	256QAM
Number of TX/RX paths	64T / 64R
MIMO streams	16
Instantaneous bandwidth IBW	Max 200MHz @ (200 MHz + 200 MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Occupied bandwidth OBW	100MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Total average EIRP	77.5 dBm
Max. output power per TRX	3.125 W / TRX (200 W total)
Dimensions	750 x 450 x 240 mm (H x W x D)
Volume	81L
Weight	45kg w/o bracket
Supply voltage / Connector type	DC -40.5 V... -57V / 2 pole connector
Power consumption	820W typical (75% DL duty cycle, 30% RF load) 1195 W max (75% DL duty cycle, 100% RF load)
Optical ports	2xSFP28, 10/25GE eCPRI
Other interfaces / Connector type	LMII(HDMI)/EAC(MDR26)/Monitor(SMA)/Control AISG/LED
Operational temperature range	-40degC to +55C
Cooling	Natural convection cooling
Installation options	Pole, wall
Ingress / Surge protection	IP65/Class II 20KA
Supported RAT	5G

2 © 2018 Nokia

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Antenna Specification	Details
Antenna Configuration	192AE (12 row x 8 column x 2polarization)
Max. Antenna gain	24.5dBi
Horizontal beamwidth	15° (boresight)
Vertical beamwidth	6° (boresight)
Horizontal coverage angle	+/- 45° (3dB) +/- 60° (5dB)
Vertical steering angle	-7° to +19° (+ means down)
Vertical pre-steering angle	+6°

3 © 2018 Nokia



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

AirScale High Power MAA benefits

- 5G Adaptive Antenna System for optimized capacity and coverage
- Digital beamforming for multi-user MIMO
- Connectivity with AirScale BBU (via eCPRI)
- Beamforming capable 64T64R with total 200W output power
- 32TRX + 32TRX split mode support

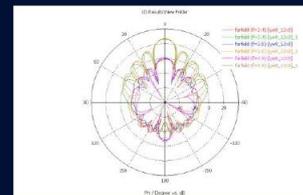


AEQE 474750A

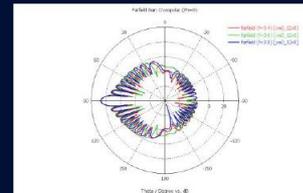
NOKIA

Radiating Pattern

- Horizontal (boresight example)



- Vertical (boresight example)



AEQE 474750A

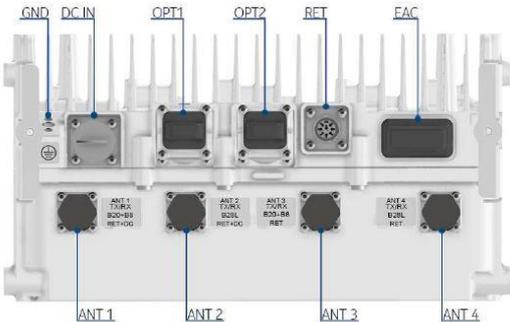
NOKIA

Página 49 de

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	AIRSCALE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700.	Nº módulos	2
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDB
Sistema	LTE1800, UMTS2100 y LTE2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHEGB
Sistema	LTE2600.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHHB
Sistema	5G3500 (las antenas llevan los módulos de radio incorporados)	Nº módulos	2
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE

VISADO

MÓDULOS DE RADIO

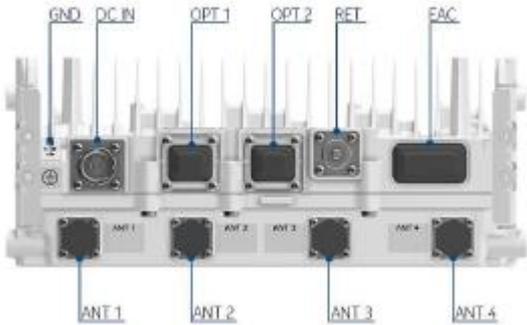
AHPMDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 2x120w B8: 2Tx/4Rx B20: 2Tx/4Rx B28: 2Tx/4Rx Tx: Rango Frecuencia: B8: 925-960 MHz B20: 791-821 MHz B28: 758-788 MHz</p> <p>Rx: Rango Frecuencia: B8: 880-915 MHz B20: 832-862 MHz B28: 703-733 MHz</p> 	

Página 50 de

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	512 mm
Ancho	308 mm
Fondo	169 mm
Peso	31 kg

VISADO

AHEGB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 40 W por Tx (2x4x40W)</p> <p>Rango de frecuencias:</p> <p>B3: Rx: 1710-1785 Mhz. Tx: 1805-1880 Mhz.</p> <p>B1: Rx: 1920-1980 Mhz. Tx: 2110-2170 Mhz.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

Dimensiones de los módulos:

Página 51 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	560 mm
Ancho	308 mm
Fondo	149 mm

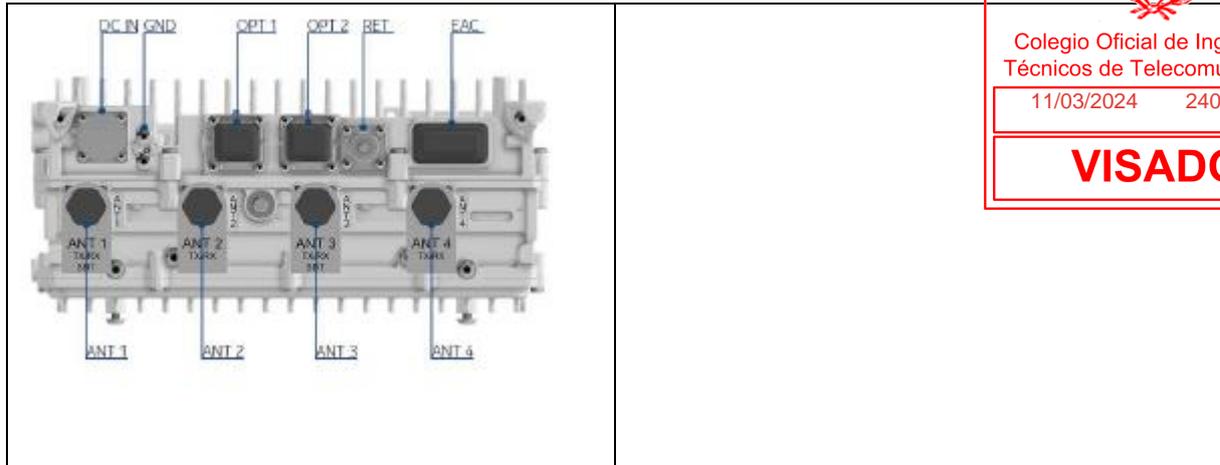
AHHB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 4x40w</p> <p>4 TX/RX</p> <p>Rango de frecuencia:</p> <p>Tx: 2620-2690 Mhz.</p> <p>Rx: 2500-2570 Mhz.</p>	



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	336,70 mm
Ancho	140,50 mm
Fondo	295 mm
Peso	15,70 kG

VISADO

AEQE	
Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p> <p>24,5 dBi</p> <p>Apertura horizontal</p> <p>15°</p> <p>Apertura vertical</p> <p>6°</p>	

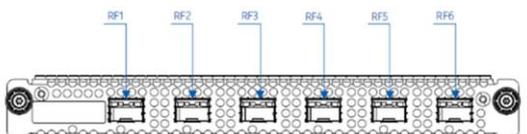
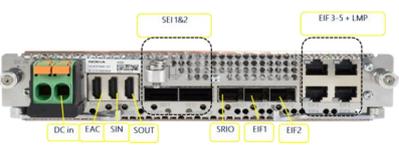
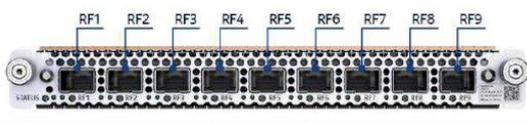
Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
11/03/2024 2404218-00
VISADO

AIRSCALE

Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> Procesamiento de Banda base y Control. Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. Señal reloj y generación de timing y distribución de este. Operación y mantenimiento de la BTS. Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SE11 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p> 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

7.3 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/CLUB DE TENIS

7.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

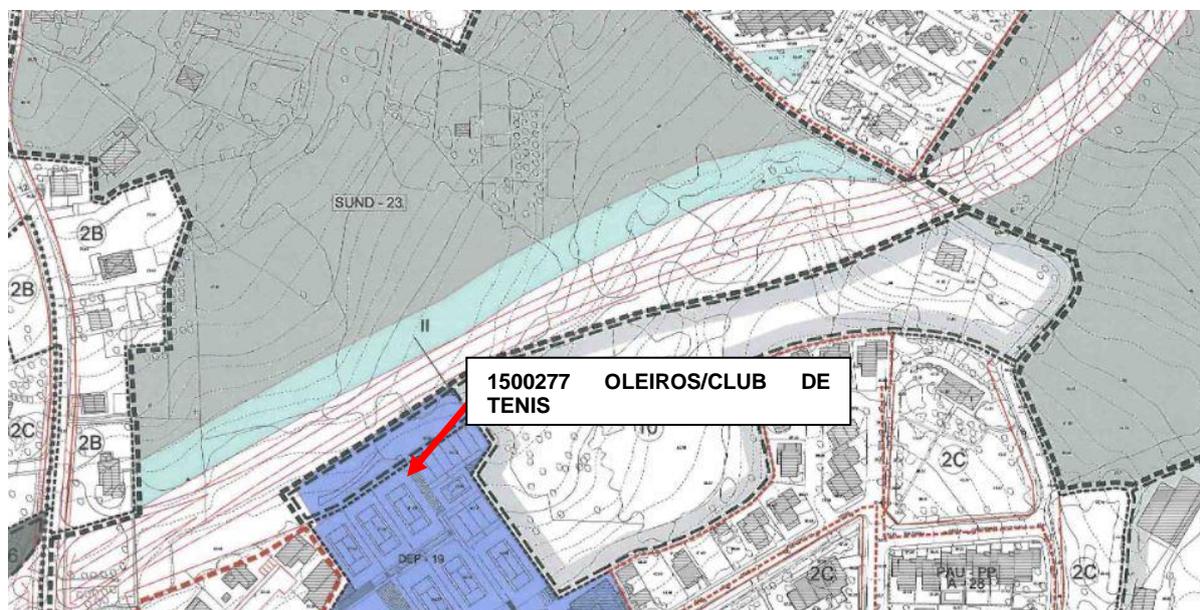
Operador titular	TELFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Rúa Mahatma Gandhi 9. Oleiros. Ref. Catastral: 277601NH5927S.
Cota	53.
Clasificación urbanística	Suelo Urbano Consolidado y Equipamento Comunitario.
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de Telefónica Móviles España, S.A.U. Sin compartición.
Disposición del inmueble o terreno	Sala de equipos y soporte tubular.
Accesos	Acceso por las zonas comunes interiores existentes en la parcela.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente desde CGBT al equipo de fuerza y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

VISADO

7.3.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.31C.
Ordenanza PGOU y ordenación	Suelo Urbano Consolidado y Equipamento Comunitario.
Altura máxima	9 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 55 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.31C

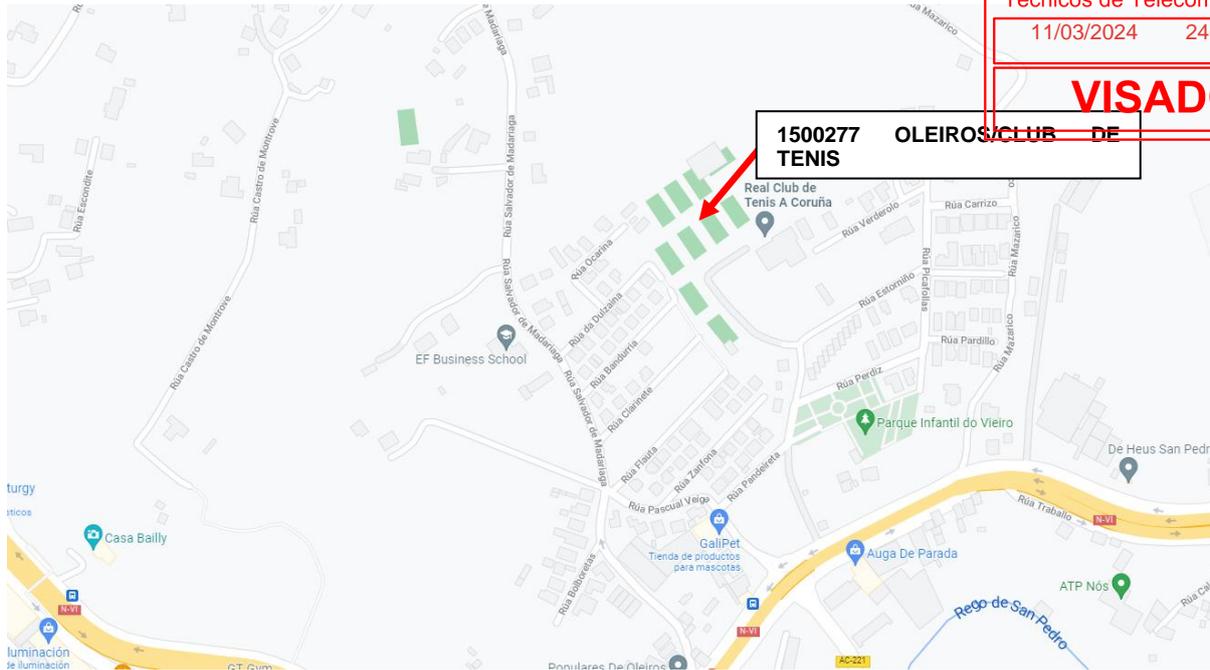
7.3.3 PLANO CALLEJERO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



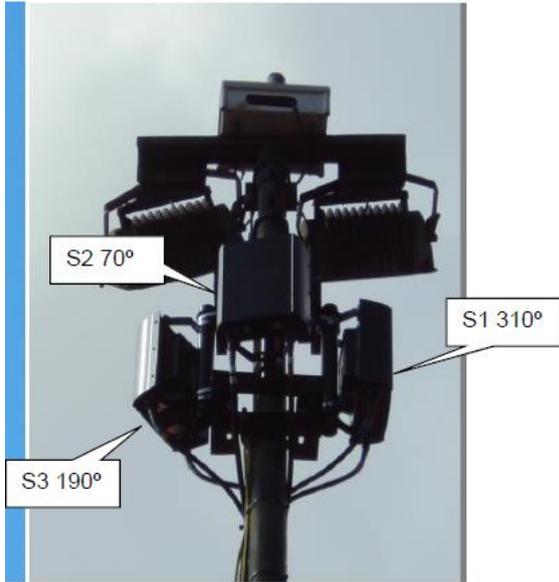
7.3.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Sala de equipos.
	

VISADO

Fotografía exterior. Antenas de cobertura.



Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema y de radio.



Acceso 1.



Acceso 2.



7.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900 y LTE800.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	KATHREIN	Modelo	80010753
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 48.52		
	S2: 48.52		
	S3: 48.52		
Datos físicos			
Altura torre (m)	9,00		
Dimensiones antena			
Anchura	260 mm.		
Profundidad	136 mm.		
Altura	334 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	552.575,34	Y(UTM): huso 29	4.797.112,42
Latitud:	43° 19' 30,12"	Longitud:	08° 21' 5.40"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 8,666 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 8,666 m		
	S3: 8,666 m		
Orientación			
Azimut sectores	310°, 70° y 190°		
Downtilt (eléctrico)	0°, 0° y 0°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	2		

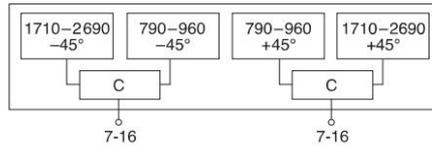
2-Port Antenna R1 Y1
Frequency Range 790-960 1710-2690
HPBW 65° 65°

KATHREIN

VISADO

2-Port Antenna LB/HB 0.3m C 65° | 790-960 8dBi | 1710-2690 9dBi

Type No.	80010753							
	R1				Y1			
	790-960				1710-2690			
Frequency range	MHz	790 – 862	824 – 894	880 – 960	1710 – 1990	1920 – 2200	2200 – 2490	2490 – 2690
Polarization	°	+45, -45	+45, -45	+45, -45	+45, -45	+45, -45	+45, -45	+45, -45
Average gain (dBi)	dBi	2 x 7.8	2 x 8.0	2 x 8.5	2 x 7.8	2 x 8.9	2 x 8.7	2 x 8.2
Horizontal Pattern:								
Half-power beam width	°	67			65	55	60	62
Front-to-back ratio	dB	Copolar: > 25	Copolar: > 25	Copolar: > 25	Copolar: > 25	Copolar: > 25	Copolar: > 25	Copolar: > 25
Cross polar ratio								
Main direction	0°	Typically: 15	Typically: 18	Typically: 20	Typically: 25	Typically: 25	Typically: 25	Typically: 25
Sector	±60°	> 8	> 8	> 8	> 10	> 10	> 10	> 10
Vertical Pattern:								
Half-power beam width	°	65			75	60	60	65
Impedance	Ω	50						
VSWR		< 1.5						
Isolation: Intrasystem	dB	> 30			> 30	> 27	> 25	
Intermodulation IM3	dBc	< -150 dBc (2 x 43 dBm carrier)						
Max. effective power per port	W	200 (at 50 °C ambient temperature)				100 (at 50 °C ambient temperature)		
Max. effective power for the antenna	W	300 (at 50 °C ambient temperature)						



Página 59 de

Small Cell

Mechanical specifications		
Input	2 x 7-16 female	
Connector position	Bottom	
Wind load (at Rated Wind Speed: 150 km/h)	N lbf	Frontal: 100 22 Maximal: 110 25
Max. wind velocity	km/h mph	200 124
Height / width / depth	mm inches	334 / 260 / 136 13.1 / 10.2 / 5.4
Category of mounting hardware	L (Light)	
Weight	kg lb	2.8 (tension bands incl.) 6.2 (tension bands incl.)
Packing size	mm inches	495 x 272 x 157 19.5 x 10.7 x 6.2
Scope of Supply	Panel and 1 unit of tension bands for 45-125 mm 1.8-4.9 inches diameter	

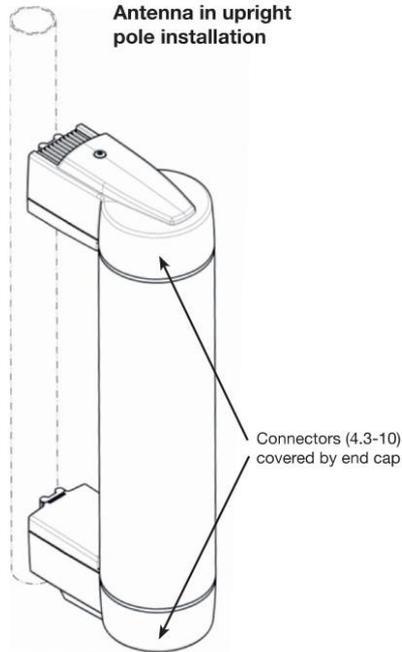
For more information about additional mounting accessories please refer to page 223

183

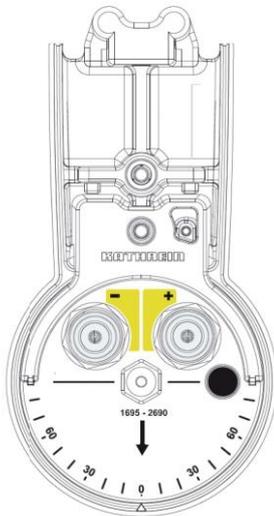
4-Port Micro Cell Antenna	1695-2690	1695-2690
Dual Polarization	X	X
HPBW	85°	85°

4-Port Micro Cell Antenna 2HB 0.5m 85° | 2x1695-2690 7.5dBi

Type No.	80010843	
Use case	Flexible Indoor Coverage Flexible Street Level Micro Cell Coverage Not for Macro Site Installation Pole and wall mounting	
Electrical data	Per sector	
	1695-2690	
Frequency range	MHz	1695 - 2690
Polarization	°	+45, -45
Gain	dBi	7.5
Horizontal Pattern:		
Half-power beam width	°	85
Cross polar ratio	0° / 60° dB	≥ 18 typ. / ≥ 8 typ.
Vertical Pattern:		
Half-power beam width	°	80
Electrical tilt (upright installation)	°	0, fixed
Impedance	Ω	50 Ω
VSWR		1695-1710 MHz: < 1.6 1710-2200 MHz: < 1.5 2200-2690 MHz: < 1.6
Isolation, between all ports	dB	≥ 25 (Intra- / Intersystem)
Intermodulation IM3	dBc	< -153 (2 x 43 dBm carrier)
Max. power per input	W	50 (at 50 °C ambient temperature)



Top view / connector view

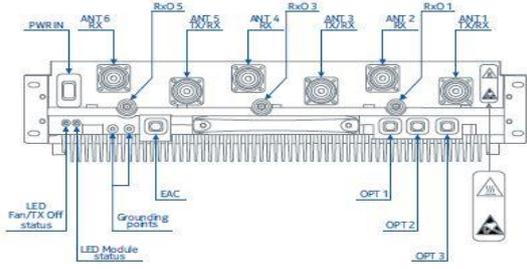


Mechanical specifications	
Input	4 x 4.3-10 female (2 x top, 2 x bottom, covered by end cap)
Adjustment mechanism	Two continuously rotatable antenna modules (radiator and reflector) within the radome (set by hand)
Tilt adjustment mechanism (installation at right angle)	Set by hand Continuously for each sector (0° ... 360°)
Azimuth adjustment mechanism (upright installation)	Set by hand Continuously for each sector (0° ... 360°)
IP Protection class	IP65
Wind load (at 150 km/h)	N / lbf: 25 / 5.6
Max. wind velocity	km/h / mph: 160 / 99.4
Feeder cables	Max. 1/4" High Flex (bending radius ≤ 25 mm ≤ 1.0 inches) push pull and handscrew type, angular connector required
Allowed diameter of mounting pole	mm / inches: ≥ 40 / ≥ 1.6
Max. distance wall/pole when mounted	mm / inches: 190 / 7.5
Height / diameter	mm / inches: 526 / 100 / 20.7 / 3.9
Category of mounting hardware	L (Light)
Weight	kg / lb: 2.0 / 4.4
Packing size	mm / inches: 547 / 242 / 174 / 21.5 / 9.5 / 6.9

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI
Sistema	GSM900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXDA
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXDB
Sistema	LTE800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FMRF
Sistema	GSM900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/ESMB+FIYB
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF
Sistema	LTE800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRMF

VISADO

MÓDULOS DE RADIO

FXDA	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 925-960 MHz y RX 880-915</p> 	 

Página 61 de

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FRMF	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 791-821 MHz y RX 832-862 MHz.</p>	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

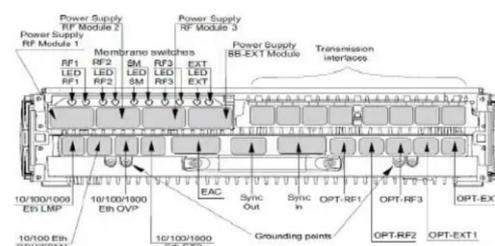
MÓDULOS DE SISTEMA

ESMB + FIYB	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento de la BTS GSM/EDGE Interfaz con la transmisión. Conectividad OBSAI a los módulos de RF. Distribución de alimentación CC al resto de módulos. Banda base GSM/EDGE (ESMB capacidad de 18 TRX, ESMC capacidad 36 TRX). Sincronización de la BTS Entrada alimentación 48V (V48N (+/-) (tornillo M10) Cuatro salidas y una auxiliar adicional de distribución de alimentación -48Vcc (Multi-Beam XL) Slot para submódulo de transporte, se usará FIYB. Interfaz de control de alarmas externas (MDR36F) Cuatro interfaces ópticos (SFP) Sincronismo: <ul style="list-style-type: none"> Salida (MDR14F) Entrada (MDR26F) Interfaces de equipamiento auxiliar: 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Q1 (RJ45) ▪ FPA: Alarma de alimentación equipo FLEXI (RJ45) <ul style="list-style-type: none"> • Puerto local de mantenimiento LMP (RJ45) 	
---	--

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	133,50 mm
Ancho	482,40 mm
Fondo	464,50 mm

FSMF	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de potencia al resto de módulos de RF. • Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB). • Interfaces externos hacia los módulos de RF. • Conexión a dispositivo como PC puerto LMP. • Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores. • Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

7.4 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE BREIXO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

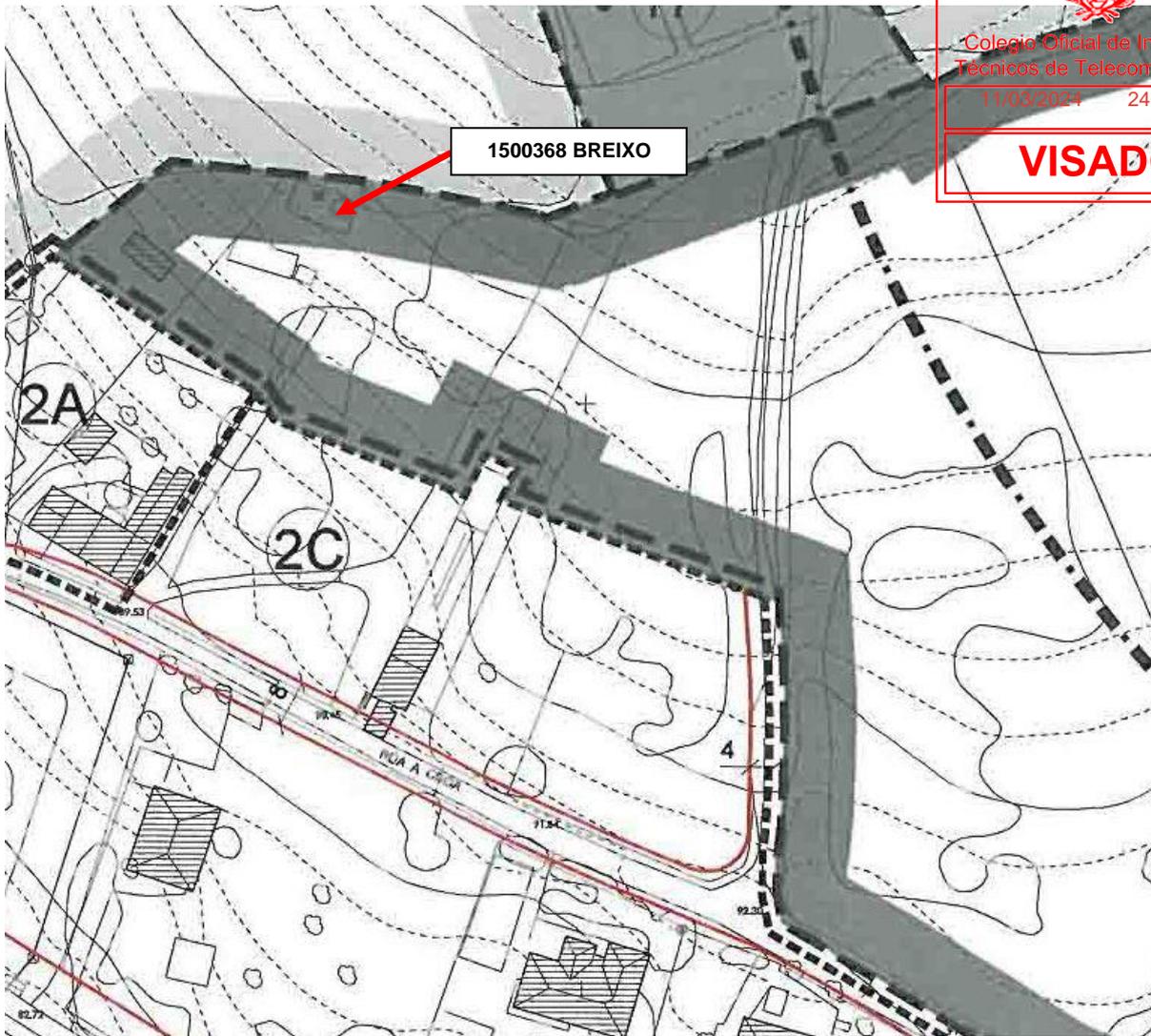
7.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Polígono 9. Parcela 1158. Castro. Oleiros. Ref. Catastral: 15059A00901158.
Cota	100.
Clasificación urbanística	Solo Rústico de Protección de Interese Paisaxístico.
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de Vantage Towers, S.L. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Equipos de telecomunicación outdoor y torre en celosía soporte de las antenas de cobertura en el interior de una zona vallada.
Accesos	Acceso por vía asfaltada hasta la entrada de la parcela y acceso por camino forestal hastal el portalón de acceso a la zona vallada.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente desde CGBT al equipo de fuerza propiedad de Vantage y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.4.2 PLANIMETRÍA

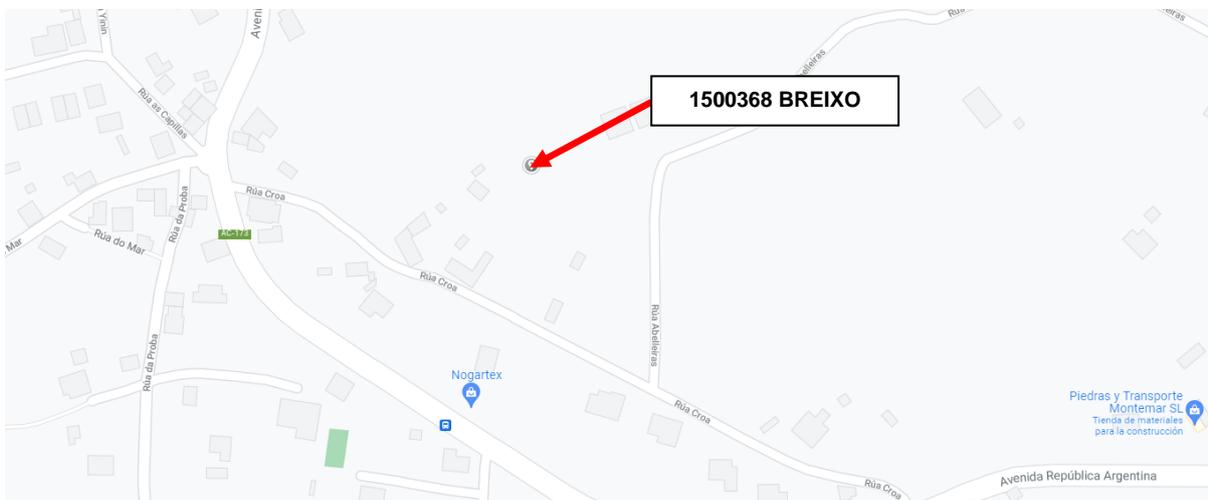
Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.15C.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Rústico de Protección de Interese Paisaxístico.
Altura máxima	30 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 64 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.15C

7.4.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO



7.4.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.



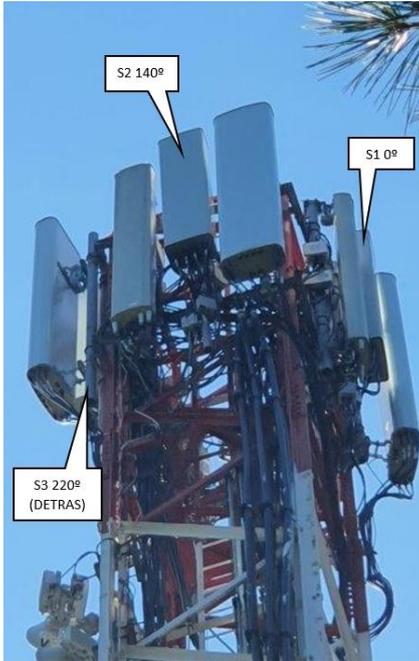
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso 1.
	

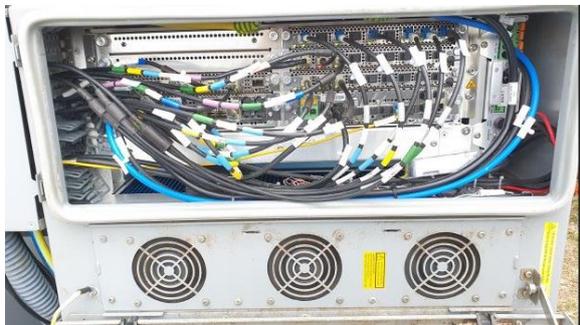
Fotografía exterior. Antenas de cobertura



Equipos de telecomunicación. Módulo de sistema, módulos de radio y



Equipos de telecomunicación. Módulo de sistema y módulos de radio.



Antenas de cobertura 5G3500 con módulos de radio incorporados.



7.4.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

14/03/2024 2404218-00

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G8500
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

VISADO

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	HUAWEI	Modelo	ASI4518R39v07
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 62.00		
	S2: 62.00		
	S3: 62.00		
Tecnologías	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600 y 5G700.		
Datos físicos			
Altura torre (m)	30,00		
Dimensiones antena			
Anchura	469 mm.		
Profundidad	206 mm.		
Altura	2009 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.034,07	Y(UTM): huso 29	4.801.518,8
Latitud:	43°21'52,56"	Longitud:	8°19'59,21"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 27,99 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 27,99 m		
	S3: 27,99 m		
Orientación			
Azimet sectores	0°, 140° y 220°		
Downtilt (eléctrico)	8°, 7° y 8°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	27.10		

ASI4518R39v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x15.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (690 - 960) (Lr1/Rr2)				2 x (1695 - 2690) (Ly1/Ry4)			
		690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				+45°, -45°			
Electrical downtilt (°)		2 - 12, continuously adjustable, each band separately				2 - 12, continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.0	15.2	15.4	15.5	17.4	17.9	18.3	18.7
	over all Tilts	14.9 ±0.6	15.1 ±0.5	15.3 ±0.5	15.4 ±0.6	17.3 ±0.7	17.8 ±0.6	18.2 ±0.5	18.6 ±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 15	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ±7	69 ±6	67 ±6	62 ±6	69 ±7	64 ±6	63 ±6	58 ±6
Vertical 3dB beam width (°)		10.9 ±0.8	10.0 ±0.7	9.6 ±0.6	9.0 ±0.5	6.5 ±0.9	5.8 ±0.7	5.3 ±0.6	4.7 ±0.5
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 27				≥ 27			
Interband isolation (dB)		≥ 27				≥ 27			
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 21	> 21	> 22	> 22	> 23	> 24	> 25	> 24
Cross polar ratio (dB)		0°	> 18	> 18	> 18	> 16	> 16	> 16	> 17
Max. effective power per port (W)		400 (at 50°C ambient temperature)*				250 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC Ground				DC Ground			

Electrical Properties						
Frequency range (MHz)		2 x (1427 - 2690) (CLy2/CRy3)				
		1427 - 1518	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				
Electrical downtilt (°)		2 - 12, continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	16.2	17.5	18.0	18.4	18.7
	over all Tilts	16.1 ±0.7	17.4 ±0.7	17.9 ±0.5	18.3 ±0.5	18.6 ±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ±8	69 ±6	66 ±6	61 ±6	58 ±7
Vertical 3dB beam width (°)		8.0 ±0.6	6.5 ±0.6	5.9 ±0.6	5.3 ±0.5	4.7 ±0.4
VSWR		< 1.5		< 1.5		
Cross polar isolation (dB)		≥ 25		≥ 27		
Interband isolation (dB)		≥ 25		≥ 27		
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 24	> 25	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio (dB)		0°	> 17	> 17	> 18	> 18
Max. effective power per port (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)		50				
Grounding		DC Ground				

* Max. effective power whole antenna : 1400 W (at 50°C ambient temperature)

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).
2. Electrical datasheet in XML format is available.

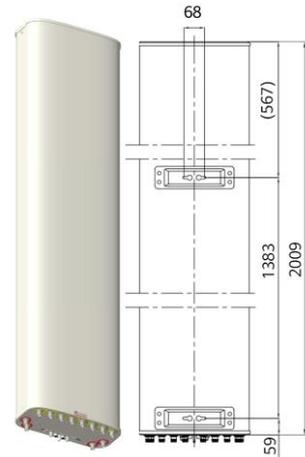
ASI4518R39v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x15.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m



Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2009 x 469 x 206
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2265 x 555 x 255
Antenna weight (kg)	37.5
Clamps weight (kg)	4.2 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	52 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	GFRPP*
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 .. +65
Wind load (N)	Frontal: 605 (at 150 km/h) Lateral: 370 (at 150 km/h) Maximum: 800 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	12 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom



Unit: mm

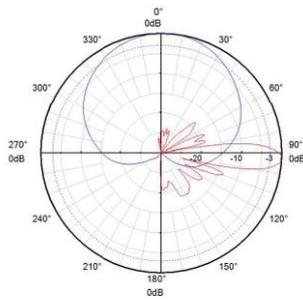
*GFRPP: Glass Fiber Reinforced Polypropylene

Accessories

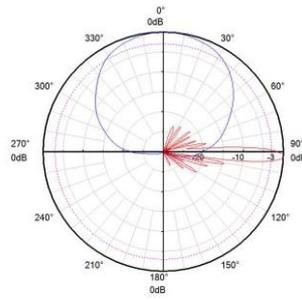
Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0D01	Mechanical downtilt: 0 - 12 °	2.1 kg	1 (Separate packing)

Página 70 de

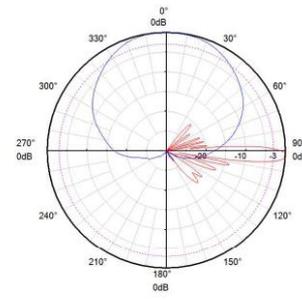
Pattern sample for reference



690 - 960 MHz
(Lr1/Rr2)



1695 - 2690 MHz
(Ly1/Ry4)



1427 - 2690 MHz
(CLy2/CRy3)

ASI4518R39v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x15.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

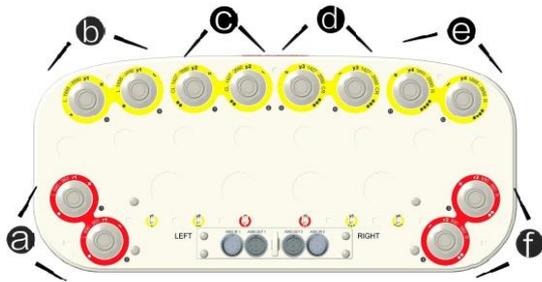
Antenna Information Management Module (AIMM) Specifications

Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0 / 3GPP							
Input voltage range (V)	10 - 30 DC							
Power consumption (W)	< 0.5 (when the motor does not work, 12 V) < 4.5 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 40 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male / Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	DC	n/c	RS-485B	n/c	RS-485A	DC	DC return	n/c
Lightning protection (kA)	2.5 (10/350 μs) 10 (8/20 μs)							

* Please confirm the AISG protocol of primary station is compatible with RET antenna protocol interface. The protocol of RET antenna software interface is switchable between AISG 2.0/3GPP and AISG 1.1 with a vendor defined command. For more details about protocol switching function, contact Huawei before system installation.

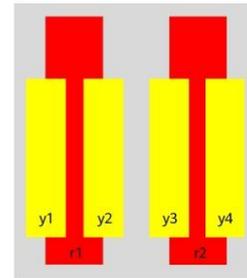
Standards: EN/IEC 60950-1(Safety), EN/IEC 60950-22(Safety – Equipment installed outdoor), EN 55032 (Emission), EN/IEC 62368-1(Safety), ETSI EN 301 489, FCC Part15, ICES-003

Certification: CE, FCC, IC, RCM, RoHS, REACH, WEEE



Integrated RET S/N:

- a HWxxxx.....Lr1
- b HWxxxx.....Ly1
- c HWxxxx.....CLy2
- d HWxxxx.....CRy3
- e HWxxxx.....Ry4
- f HWxxxx.....Rr2



r - Red y - Yellow
L - Left array R - Right array C - Center array

Página 71 de

NOTE

1. Facilities, such as towers and poles, must bear the weight and wind load of antennas.
2. HUAWEI 's standard brackets and accessories must be used for any installation.
3. The antenna working environment must meet the requirements specified in the datasheet.
4. Only qualified personnel are allowed to perform installation. Installation tools and procedures must conform to requirements described in the antenna installation guide.
5. In the effort to improve our products, all specifications are subject to change without notice.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Bantian, Longgang District, Shenzhen 518129, P.R.China

www.huawei.com/antenna

3

Issue: 2021-01-21

VISADO

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	NOKIA	Modelo	AEQE
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 71.50 S2: 71.50 S3: 71.50		
Tecnología	5G3500		
Datos físicos			
Altura torre (m)	30,00		
Dimensiones antena			
Anchura	450 mm.		
Profundidad	240 mm.		
Altura	750 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.034,07	Y(UTM): huso 29	4.801.518,8
Latitud:	43°21'52,56"	Longitud:	8°19'59,21"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:27,04 m. S2: 27,04 m S3: 27,04 m	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
Orientación			
Azimut sectores	0°, 140° y 220°		
Downtilt (eléctrico)	8°, 7° y 8°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	45.00		

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Specification	Details
Standard	3GPP/CEPT/ETSI IIR compliant
Band / Frequency range	3480~3800MHz
Max. supported modulation	256QAM
Number of TX/RX paths	64T / 64R
MIMO streams	16
Instantaneous bandwidth IBW	Max 200MHz @(200 MHz + 200 MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Occupied bandwidth OBW	100MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Total average EIRP	77.5 dBm
Max. output power per TRX	3.125 W / TRX (200 W total)
Dimensions	750 x 450 x 240 mm (H x W x D)
Volume	81L
Weight	45kg w/o bracket
Supply voltage / Connector type	DC -40.5 V... -57V / 2 pole connector
Power consumption	820W typical (75% DL duty cycle, 30% RF load) 1195 W max (75% DL duty cycle, 100% RF load)
Optical ports	2xSFP28, 10/25GE eCPRI
Other interfaces / Connector type	LMII(HDMI)/EAC(MDR26)/Monitor(SMA)/Control AISG/LED
Operational temperature range	-40degC to +55C
Cooling	Natural convection cooling
Installation options	Pole, wall
Ingress / Surge protection	IP65/Class II 20KA
Supported RAT	5G

© 2018 Nokia

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Antenna Specification	Details
Antenna Configuration	192AE (12 row x 8 column x 2polarization)
Max. Antenna gain	24.5dBi
Horizontal beamwidth	15° (boresight)
Vertical beamwidth	6° (boresight)
Horizontal coverage angle	+/- 45° (3dB) +/-60° (5dB)
Vertical steering angle	-7° to +19° (+ means down)
Vertical pre-steering angle	+6°

© 2018 Nokia



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
11/03/2024 2404218-00

VISADO

AirScale High Power MAA benefits

- 5G Adaptive Antenna System for optimized capacity and coverage
- Digital beamforming for multi-user MIMO
- Connectivity with AirScale BBU (via eCPRI)
- Beamforming capable 64T64R with total 200W output power
- 32TRX + 32TRX split mode support

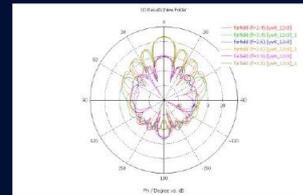


AEQE 474750A

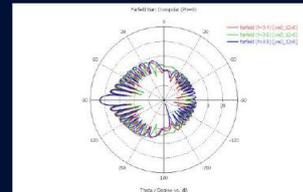
NOKIA

Radiating Pattern

- Horizontal (boresight example)



- Vertical (boresight example)



AEQE 474750A

NOKIA

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	AIRSCALE FLEXI
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700,	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDD
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/AREA
Sistema	UMTS2100 y LTE2100.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/ARGA
Sistema	LTE2600	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/ARHA
Sistema	5G3500 (Las antenas de cobertura llevan incorporado los módulos de radio).	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE

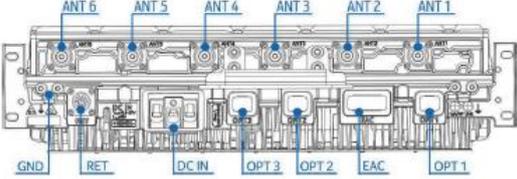
VISADO

MÓDULOS DE RADIO

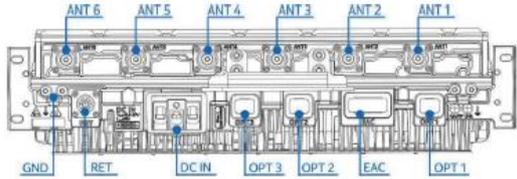
AHPMDD	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia máxima de salida: 2*160 W</p> <p>TX/RX: 2T4R</p> <p>Bandas de frecuencia:</p> <p>Banda 8 /n8:</p> <p>Rx: 880-915 Mhz Tx: 925-960 Mhz.</p> <p>Banda 20/n20:</p> <p>Rx: 832-862 Mhz. Tx: 791-821 Mhz.</p> <p>Banda 28/n28:</p> <p>Rx: 703-733 Mhz. Tx: 758-788 Mhz.</p>	

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	592 mm
Ancho	308 mm
Fondo	170 mm
Peso	34 kg

AREA	
Características	Aspecto de los módulos
Potencia de salida: 6x80w 6 TX/ 6 RX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.	
	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; font-weight: bold; color: red; font-size: 24px;">VISADO</div>

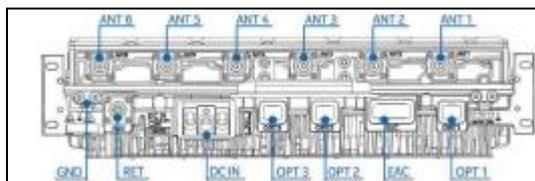
Dimensiones de los módulos	
Alto	118 mm
Ancho	441 mm
Fondo	402 mm
Peso	23 kg

ARGA	
Características	Aspecto de los módulos
Potencia de salida: 6x80w 6 TX/6 RX Rango Frecuencia: Tx 2110-2170 MHz y RX 1920-1980 MHz	
	

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	118 mm
Ancho	441 mm
Fondo	402 mm
Peso	23 kg

ARHA	
Características	Aspecto de los módulos
Potencia de salida: 6x60w 6 TX/ 6RX Rango Frecuencia: Tx 2620-2690 MHz y RX 2500-2570 MHz.	



Dimensiones de los módulos

Alto	118 mm
Ancho	441 mm
Fondo	402 mm
Peso	23 kg

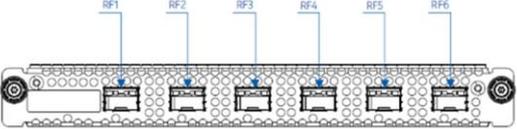
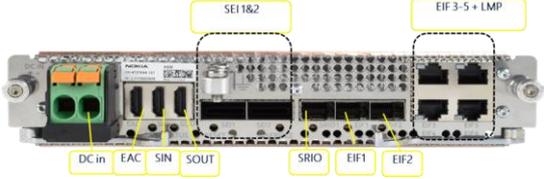
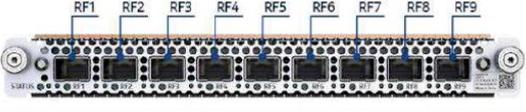
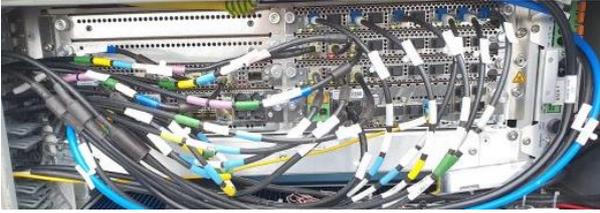
AEQE

Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p> <p>24,5 dBi</p> <p>Apertura horizontal</p> <p>15°</p> <p>Apertura vertical</p> <p>6°</p>	

Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg

MÓDULOS DE SISTEMA

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos VISADO
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p> 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

BASTIDOR

FCOB	
Características	Aspecto
<p>Peso Máx.29 kg sin bolsa de obra, (bolsa de obra 9 kg)</p> <p>Protección de ingreso IP55</p> <p>Temperatura de funcionamiento 55° for ASIA+ABIA+AMIA</p> <p>Temperatura de instalación -20°C - +45°C</p> <p>Dirección del flujo del aire De anverso a reservo.</p> <p>Inicio fresco ~2h from -40°C to -5°C</p> <p>Voltaje de suministro nominal</p> <p>Rango de voltaje de entrada -40,5... -57 V CC</p> <p>Rango de voltaje de servicio extendido admitido -36Vdc .. -60Vdc flotant</p> <p>Resolver 2 piezas incluidas en la bolsa del sitio para instalación vertical</p> <p>Volumen 136,8 litros</p> <p>Capacidad de masa Admite módulo máximo de 25 kg en el interior</p> <p>Interfaz mecánica interna</p> <p>Rack de 19 pulgadas, altura: 4U (máximo) * 350 mm (profundidad)</p>	

VISADO

Página 78 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	600 mm
Ancho	380 mm
Fondo	600 mm

7.5 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE IÑÁS



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

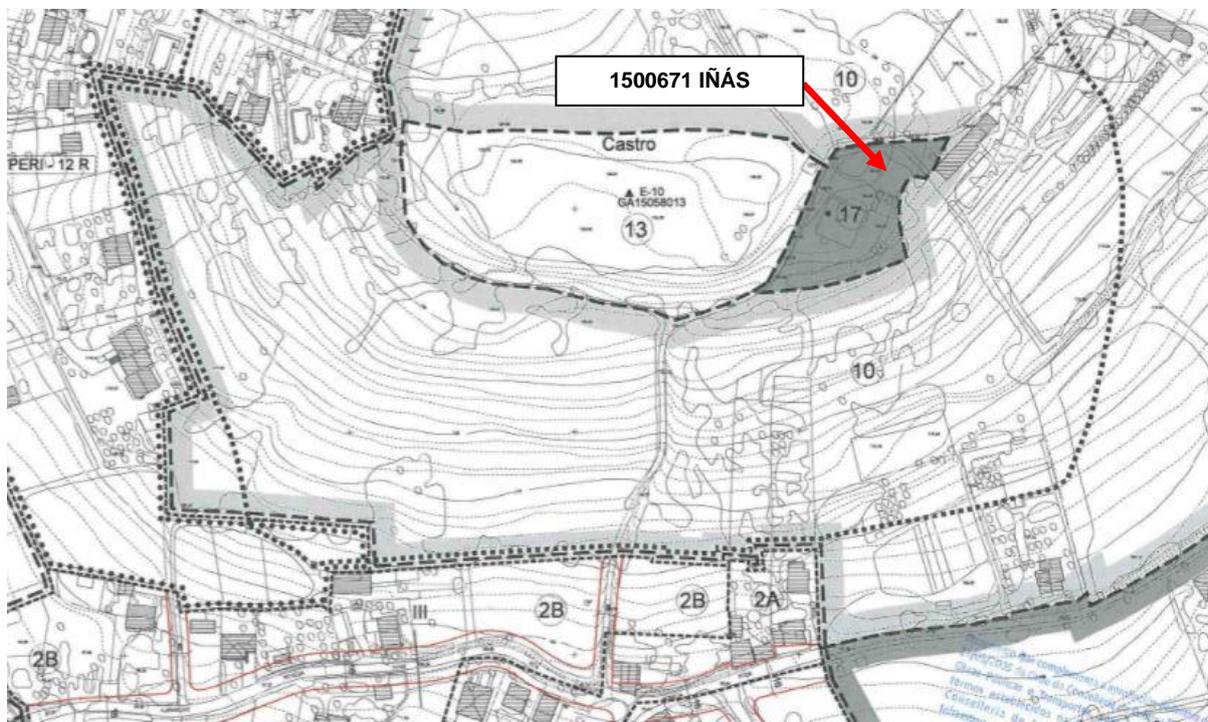
7.5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Lugar Sarro. Polígono 23. Parcela 453. Castro. Oleiros. Ref. Catastral: 15059A02300453.
Cota	136.
Clasificación urbanística	Solo Rústico de Protección de Infraestructuras.
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de Vantage Towers, S.L. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Caseta para equipos y torre en celosía en interior de zona vallada.
Accesos	Acceso por vía asfaltada hasta el portal de acceso a la parcela y acceso por camino sin asfaltar hasta el portalón de acceso a la zona vallada.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente desde CGBT al equipo de fuerza propiedad de Vantage y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.5.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.40A.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Rústico de Protección de Infraestructuras.
Altura máxima	51,50 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 79 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.40A.

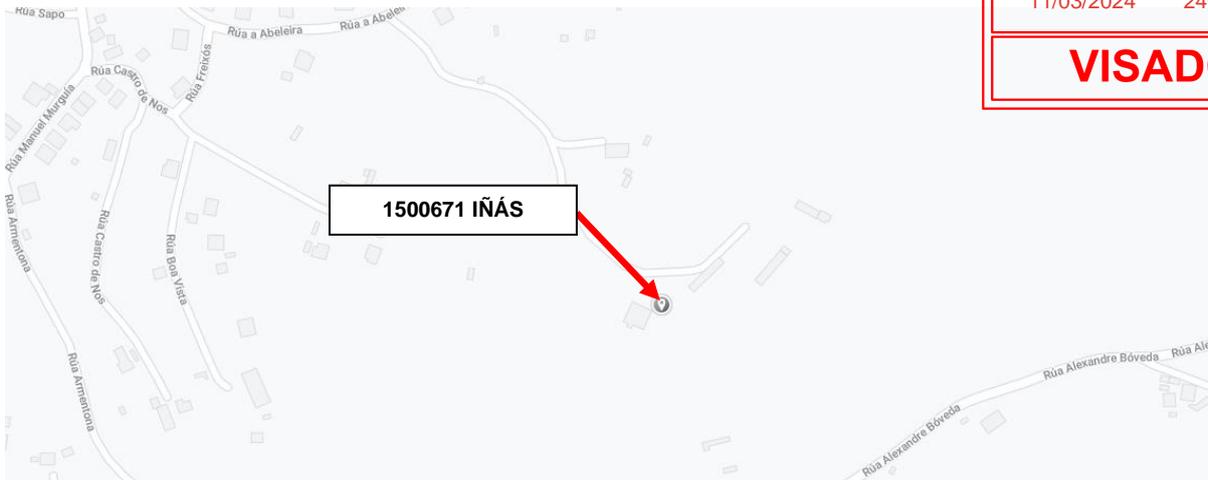
7.5.3 PLANO CALLEJERO



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



7.5.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso 1.
	

<p>Acceso 2.</p> 	<p>Fotografía exterior. Antenas de cobertura</p> 
--	---

<p>Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema.</p> 	<p>Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.</p> 
---	--

VISADO

Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.	Antenas de cobertura 5G3500 con módulos de radio incorporado.
	

7.5.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, 5G700 y 5G3500.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	COMMSCOPE	Modelo	RRV4-65B-R6N43
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 58.45		
	S2: 58.45		
	S3: 58.45		
Tecnologías	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100 y 5G700.		



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

Datos físicos			
Altura torre (m)	51,50		
Dimensiones antena			
Anchura	430 mm.		
Profundidad	197 mm.		
Altura	2000 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.613,53	Y(UTM): huso 29	4.795.988,91
Latitud:	43° 18' 53.11"	Longitud:	08° 19' 35.55"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:28,00 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 28,00 m		
	S3: 28,00 m		
Orientación			
Azimut sectores	330°, 90° y 210°		
Downtilt (eléctrico)	4°, 5° y 6°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	35.20		

RRV4-65B-R6N43



12-port sector antenna, 4 x 694–960 and 8x 1695-2690 MHz, 65° HPBW, 6x RET

- All Internal RET actuators are connected in "Cascaded SRET" configuration
- Supports re-configurable antenna sharing capability enabling control of the internal RET system using up to two separate RET compatible OEM radios
- Antenna shape optimized for wind load reduction

General Specifications

Antenna Type	Sector
Band	Multiband
Color	Light Gray (RAL 7035)
Grounding Type	RF connector inner conductor and body grounded to reflector and mounting bracket
Performance Note	Outdoor usage
Radome Material	Fiberglass, UV resistant
Reflector Material	Aluminum
RF Connector Interface	4.3-10 Female
RF Connector Location	Bottom
RF Connector Quantity, mid band	8
RF Connector Quantity, low band	4
RF Connector Quantity, total	12

Página 84 de

Remote Electrical Tilt (RET) Information

RET Hardware	CommRET v2
RET Interface	8-pin DIN Female 8-pin DIN Male
RET Interface, quantity	2 female 2 male
Input Voltage	10–30 Vdc
Internal RET	Low band (2) Mid band (4)
Power Consumption, active state, maximum	8 W
Power Consumption, idle state, maximum	1 W
Protocol	3GPP/AISG 2.0 (Single RET)

Dimensions

Page 1 of 4

RRV4-65B-R6N43

Width	430 mm 16.929 in
Depth	197 mm 7.756 in
Length	2000 mm 78.74 in
Net Weight, antenna only	35.2 kg 77.603 lb

Array Layout



Array ID	Frequency (MHz)	RF Connector	RET (SRET)	AISG No.	AISG RET UID
R1	694-960	1 - 2	1	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxR1
R2	694-960	3 - 4	2	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxR2
Y1	1695-2690	5 - 6	3	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY1
Y2	1695-2690	7 - 8	4	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY2
Y3	1695-2690	9 - 10	5	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY3
Y4	1695-2690	11 - 12	6	AISG1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY4

(Sizes of colored boxes are not true depictions of array sizes)

Port Configuration



Página 85 de

Electrical Specifications

Impedance 50 ohm

Page 2 of 4

RRV4-65B-R6N43

Operating Frequency Band	1695 – 2690 MHz 694 – 960 MHz
Polarization	±45°
Total Input Power, maximum	900 W @ 50 °C

Electrical Specifications

	R1,R2	R1,R2	R1,R2	Y1-Y4	Y1-Y4	Y1-Y4	Y1-Y4
Frequency Band, MHz	698–806	790–894	890–960	1695–1995	1920–2300	2300–2500	2490–2690
RF Port	1-4	1-4	1-4	5-12	5-12	5-12	5-12
Gain at Mid Tilt, dBi	14.2	14.8	15	16.5	17.5	18.4	18.5
Beamwidth, Horizontal, degrees	66	59	58	68	65	59	59
Beamwidth, Vertical, degrees	10.6	9.6	8.8	5.9	5.3	4.8	4.5
Beam Tilt, degrees	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12
USLS (First Lobe), dB	18	16	14	13	14	17	17
Front-to-Back Ratio at 180°, dB	30	28	30	32	34	34	35
Isolation, Cross Polarization, dB	27	27	27	27	27	27	27
Isolation, Inter-band, dB	26	26	26	26	26	26	26
VSWR Return loss, dB	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0
PIM, 3rd Order, 2 x 20 W, dBc	-153	-153	-153	-153	-153	-153	-153
Input Power per Port at 50°C, maximum, watts	300	300	300	250	250	200	200

Página 86 de

Electrical Specifications, BASTA

	698–806	790–894	890–960	1695–1995	1920–2300	2300–2500	2490–2690
Frequency Band, MHz	698–806	790–894	890–960	1695–1995	1920–2300	2300–2500	2490–2690
Gain by all Beam Tilts, average, dBi	14.1	14.6	14.9	16.4	17.4	18.2	18.4
Gain by all Beam Tilts Tolerance, dB	±0.6	±0.5	±0.4	±0.6	±0.8	±0.5	±0.5
Beamwidth, Horizontal Tolerance, degrees	±10	±4	±5	±6	±7	±5	±3
Beamwidth, Vertical Tolerance, degrees	±0.8	±0.6	±0.6	±0.5	±0.5	±0.3	±0.3
USLS, beampeak to 20° above beampeak, dB	18	16	14	13	14	16	16
Front-to-Back Total Power at 180° ± 30°, dB	22	21	22	27	26	28	28

Page 3 of 4



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
11/03/2024 2404218-00

VISADO

3

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	NOKIA	Modelo	AEQE
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 71.50		
	S2: 71.50		
	S3: 71.50		
Tecnología	5G3500		
Datos físicos			
Altura torre (m)	51,50		
Dimensiones antena			
Anchura	450 mm.		
Profundidad	240 mm.		
Altura	750 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.613,53	Y(UTM): huso 29	4.795.988,91
Latitud:	43° 18´ 53.11"	Longitud:	08° 19´35.55"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:31,25 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 31,25 m		
	S3: 31,25 m		
Orientación			
Azimut sectores	330°, 90° y 210°		
Downtilt (eléctrico)	4°, 5° y 6°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	45.00		

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Specification	Details
Standard	3GPP/CEPT/ETSI IIR compliant
Band / Frequency range	3480~3800MHz
Max. supported modulation	256QAM
Number of TX/RX paths	64T / 64R
MIMO streams	16
Instantaneous bandwidth IBW	Max 200MHz @(200 MHz + 200 MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Occupied bandwidth OBW	100MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Total average EIRP	77.5 dBm
Max. output power per TRX	3.125 W / TRX (200 W total)
Dimensions	750 x 450 x 240 mm (H x W x D)
Volume	81L
Weight	45kg w/o bracket
Supply voltage / Connector type	DC -40.5 V... -57V / 2 pole connector
Power consumption	820W typical (75% DL duty cycle, 30% RF load) 1195 W max (75% DL duty cycle, 100% RF load)
Optical ports	2xSFP28, 10/25GE eCPRI
Other interfaces / Connector type	LMII(HDMI)/EAC(MDR26)/Monitor(SMA)/Control AISG/LED
Operational temperature range	-40degC to +55C
Cooling	Internal convection cooling
Installation options	Pole, wall
Ingress / Surge protection	IP65/Class II 20KA
Supported RAT	5G

2 © 2018 Nokia

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Antenna Specification	Details
Antenna Configuration	192AE (12 row x 8 column x 2 polarization)
Max. Antenna gain	24.5dBi
Horizontal beamwidth	15° (boresight)
Vertical beamwidth	6° (boresight)
Horizontal coverage angle	+/- 45° (3dB) +/-60° (5dB)
Vertical steering angle	-7° to +19° (+ means down)
Vertical pre-steering angle	+6°

3 © 2018 Nokia

AirScale High Power MAA benefits

Delegación de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

- 5G Adaptive Antenna System for optimized capacity and coverage
- Digital beamforming for multi-user MIMO
- Connectivity with AirScale BBU (via eCPRI)
- Beamforming capable 64T64R with total 200W output power
- 32TRX + 32TRX split mode support

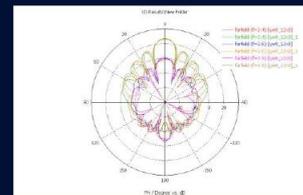


AEQE 474750A

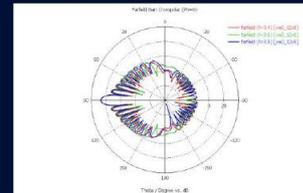
NOKIA

Radiating Pattern

- Horizontal (boresight example)



- Vertical (boresight example)



AEQE 474750A

NOKIA

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI/AIRSCALE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDD
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRGT
Sistema	5G3500 (Las antenas de cobertura llevan incorporado los módulos de radio).	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSME-E + FSME-M +FITB

VISADO

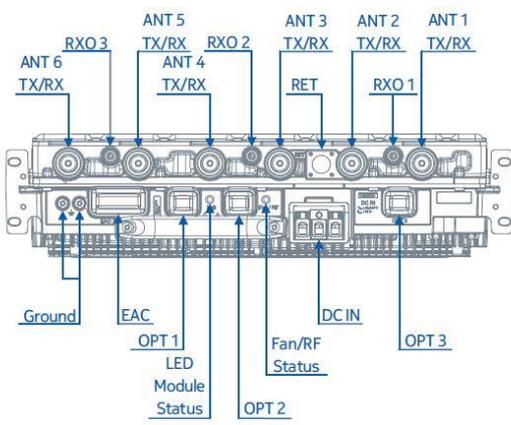
MÓDULOS DE RADIO

AHPMDD	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia máxima de salida: 2*160 W</p> <p>TX/RX: 2T4R</p> <p>Bandas de frecuencia:</p> <p>Banda 8 /n8:</p> <p>Rx: 880-915 Mhz Tx: 925-960 Mhz.</p> <p>Banda 20/n20:</p> <p>Rx: 832-862 Mhz. Tx: 791-821 Mhz.</p> <p>Banda 28/n28:</p> <p>Rx: 703-733 Mhz. Tx: 758-788 Mhz.</p>	

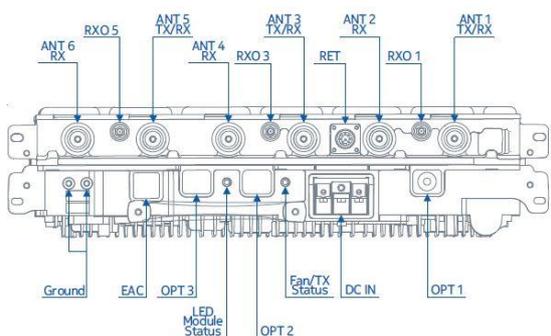
Página 89 de

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	592 mm
Ancho	308 mm
Fondo	170 mm
Peso	34 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FRGT	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 2110-2170 MHz y RX 1920-1980 MHz.</p> 	 

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

VISADO

AEQE	
Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p> <p>24,5 dBi</p> <p>Apertura horizontal</p> <p>15°</p> <p>Apertura vertical</p> <p>6°</p>	

Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg

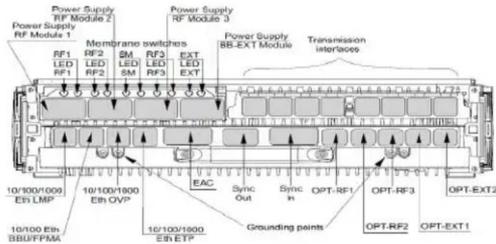
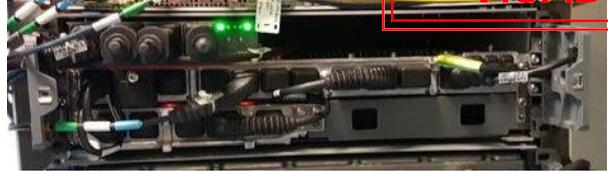
MÓDULO DE SISTEMA

FSMF

Características

- Distribución de potencia al resto de módulos de RF.
- Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB).
- Interfaces externos hacia los módulos de RF.
- Conexión a dispositivo como PC puerto LMP.
- Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores.
- Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF

Aspecto de los módulos



Dimensiones de los módulos

Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

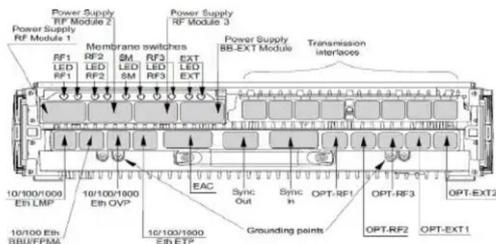
Página 92 de

FSME

Características

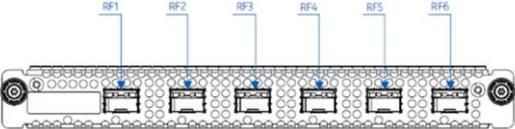
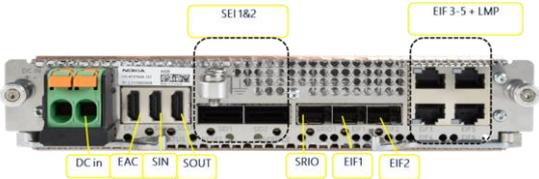
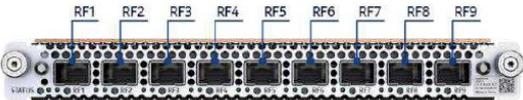
- Distribución de potencia al resto de módulos de RF.
- Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB).
- Interfaces externos hacia los módulos de RF.
- Conexión a dispositivo como PC puerto LMP.
- Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores.
- Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF

Aspecto de los módulos



Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

VISADO

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p> 	 



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

VISADO

VISADO

7.6 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SANTA CRUZ

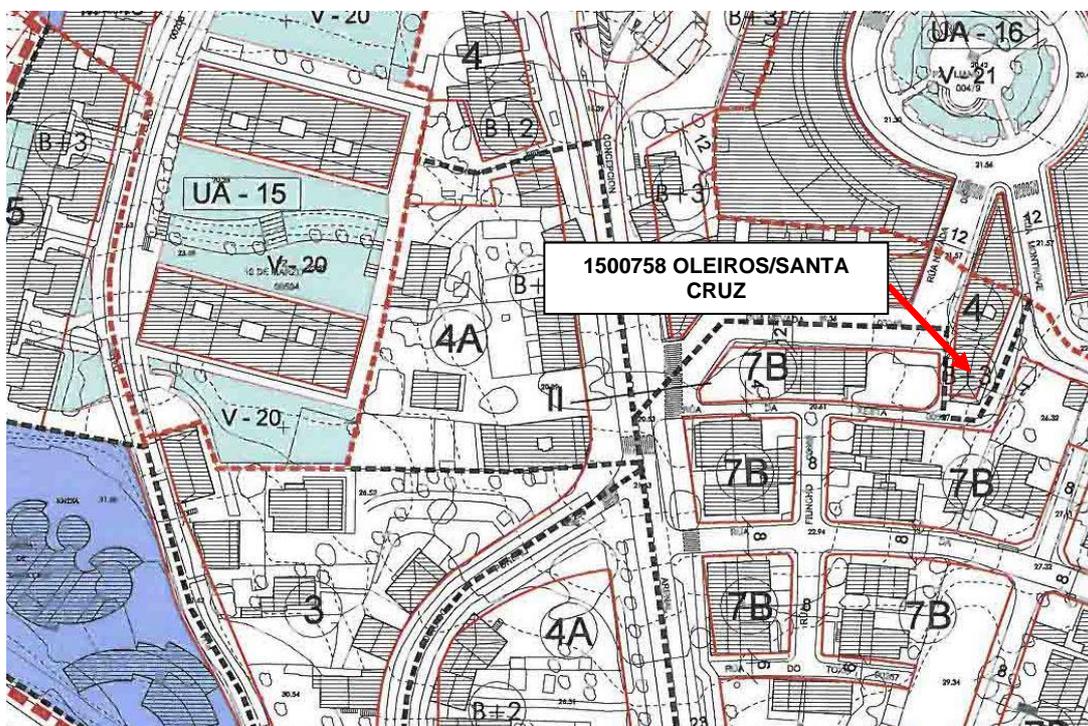
7.6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Rúa Xesta nº5. Oleiros. Ref. Catastral: 3296803NH5939N.
Cota	25 m.
Clasificación urbanística	Suelo Urbano Consolidado
Condiciones de edificación	Residencial
Compartición	Emplazamiento propiedad de Vantage Towers, S.L. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Sala de equipos en interior de edificio y mástil tubular en bancada autoportada.
Accesos	Acceso por las zonas comunes interiores existentes en el edificio.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de Vantage Towers y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.6.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.21C.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbano Consolidado y Residencial.
Altura máxima	19,21 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 95 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.40A.

7.6.3 PLANO CALLEJERO



7.6.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

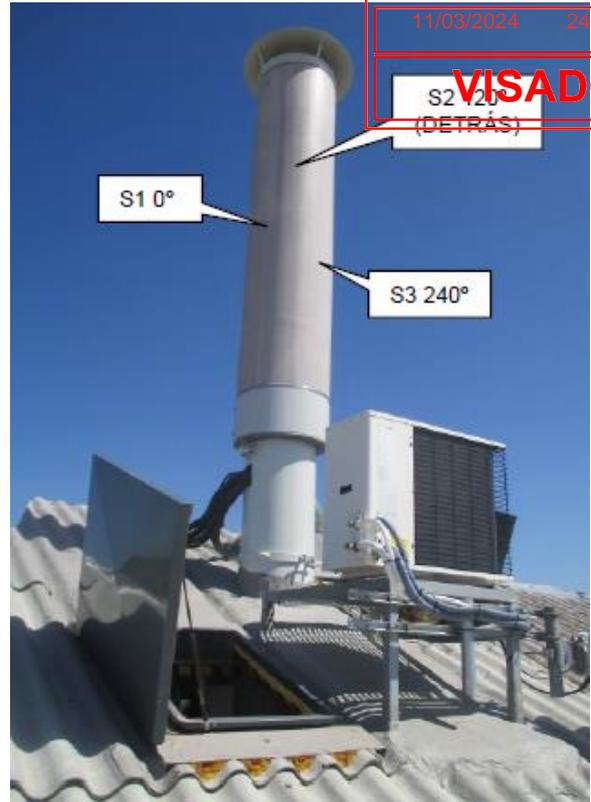
A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso.
	

Acceso 1.



Fotografía exterior. Soporte de antenas.



VISADO

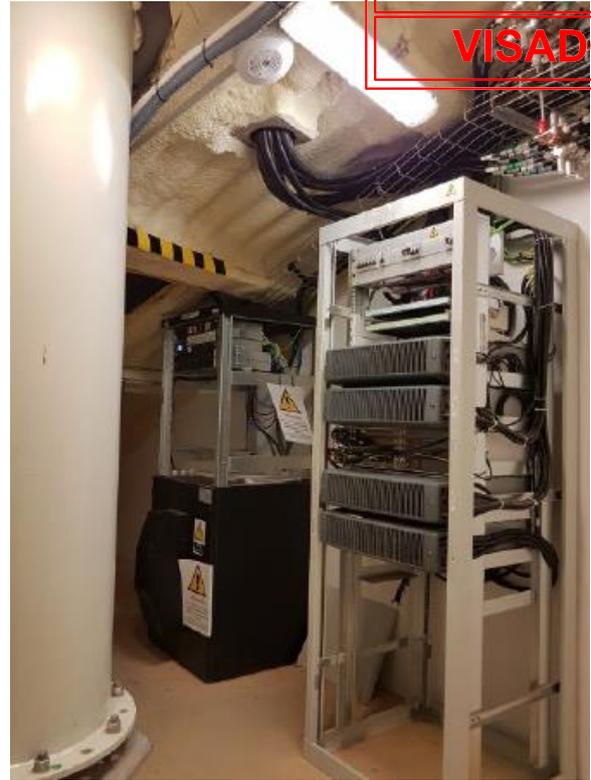
Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema y módulos de radio.

Sala de equipos

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO



7.6.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	UMTS900, LTE800 y LTE1800.
Previsión Tecnologías futuras	LTE900, 5G700 y 5G3500.
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	TELNET	Modelo	TNA690A10
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	1
Tipo de antenas	SLIM		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 58.32		
	S2: 58.32		
	S3: 58.32		
Datos físicos			
Altura conjunto mástil-antena (m)	4,67		
Dimensiones antena			
Diámetro	300 x 635 mm.		
Altura	2754 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	553.139,57	Y(UTM): huso 29	4.799.400,82
Latitud:	43°20'44.05"N	Longitud:	8°20'39.72"O
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 16,06 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 16,06 m		
	S3: 16,06 m		
Orientación			
Azimut sectores	0°, 120° y 240°		
Downtilt (eléctrico)	3°, 3° y 3°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	170.00		

Página 99 de

TNA690A10

TRISECTOR HEXABAND 2x 790-960 MHz, 4x 1710-2170 MHz

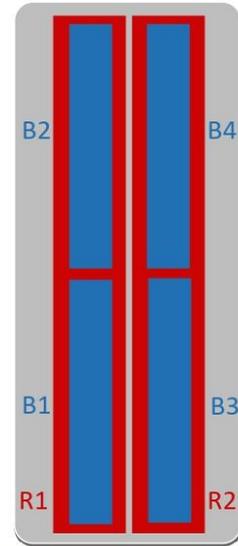
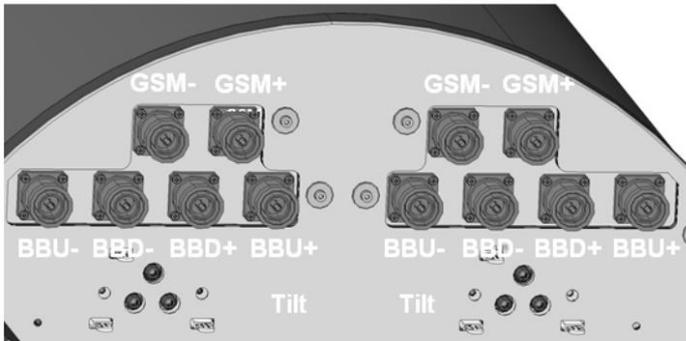
- Compact Antenna
- Diameter 635 mm
- External RET available

RF Electrical specifications*

Frequency Range (MHz)		790-960	1710-2170
Cluster Name		R1 // R2	B1 // B2 // B3 // B4
Gain (dBi)	Average	17	17
Azimuth Beamwidth (deg)	Average	65,2	56,9
Elevation Beamwidth (deg)	Average	7,2	6,5
First Upper Sidelobe level		17	17
Cross Polar Discrimination at Boresight (dB)		>19	>23
Front to Back Ratio total power $\pm 30^\circ$ (dB)		>25	> 25
Cross Polar Isolation (dB)		> 30	> 30
Interband isolation (dB)		> 30	
Polarization (deg)		± 45	
Electrical Downtilt (deg)		2–10	
Impedance (Ω)		50	
VSWR		< 1.5:1	
PIM, 2x43dB (dB)		< -150	
Max. Effective Power per Port (W)		300	

* All specifications are subject to change without notice. Refer to TELNET for the most current information.

Página 100 de 100



TNA690A10

VISADO

Mechanical specifications

Antenna Dimensions: Height/Diameter (mm)	2754 + 300 x 635
Packing Size: Height/Width/Depth (mm)	3126 x 751 x 757
Net Weight (kg)	170
Shipping Weight (kg)	186
Connector Quantity	36 (3x12)
Connector Type	7/16 or 4.3-10 female connectors
Connector Position	Bottom
Survival wind speed (km/h)	200
Azimuth (Full antenna / Per Sector)	± 50° / ± 0°
Radome Material	Fiber glass + polyester
Radome Colour	RAL9018
Mechanical Distance between Mounting Points - Antenna	N/A
Mechanical Distance between Mounting Points - Pole	N/A
Lightning Protection	DC grounded

TELNET RET

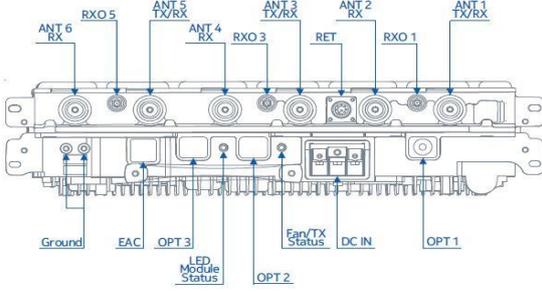
RET Type	External
Actuator standalone size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Actuator installed size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Working temperature range (°C)	-33-70
Power consumption (W)	1-10
Loss of position on power failure	False
Compatible standards	3GPP/AISG 2.0
Configuration management	External RET, pre-configured.
Antenna configuration file availability	True
Antenna configuration file upgradability	Yes, by base station and proprietary portable controller
Software upgradability	Yes, by portable controller only.
Replaceability in field	Yes, without removing antenna.
Visual indicator available on tilt change	True
Daisy chain available	True

Ordering codes

CODE	RET	4.3-10 or 7/16 connectors
TNA690A10R:	RET included	7/16
TNA690A10:	Without RET	7/16
TNA690A10R001:	RET included	4.3-10
TNA690A100001:	Without RET	4.3-10



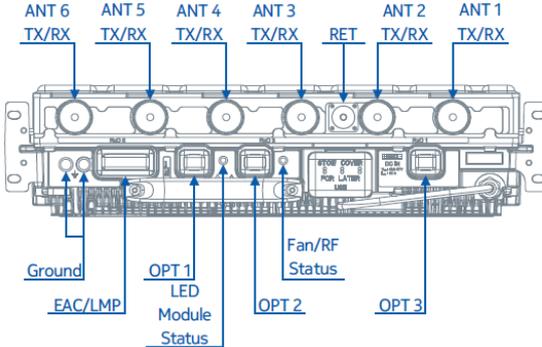
MÓDULOS DE RADIO

FXDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 925-960 MHz y RX 880-915 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos:

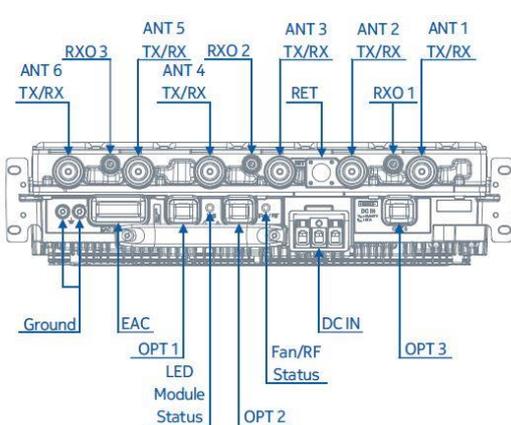
Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

Página 102 de

FMRC	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x40w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 801-821 MHz y RX 832-862 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	24 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

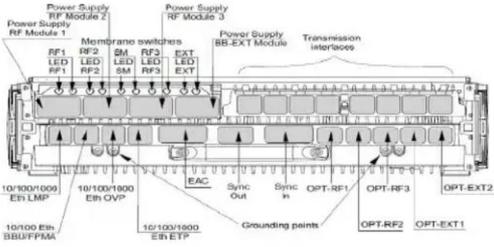
MÓDULOS DE SISTEMA



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

FSMF	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de potencia al resto de módulos de RF. • Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB). • Interfaces externos hacia los módulos de RF. • Conexión a dispositivo como PC puerto LMP. • Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores. • Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

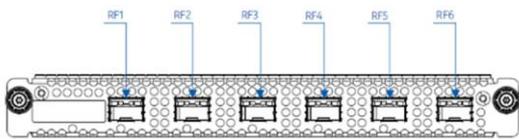
AIRSCALE

Características

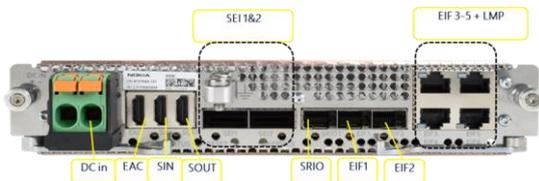
- Procesamiento de Banda base y Control.
- Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPsec transporte.
- Señal reloj y generación de timing y distribución de este.
- Operación y mantenimiento de la BTS.
- Interfaz centralizado del interfaz de radio.

Dispone de las siguientes tarjetas:

ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.



ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.



Aspecto de los módulos



Dimensiones de los módulos

Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

7.7 FICHA DE LA ESTACIÓN BASEOLEIROS/OS REGOS CAMPO DE FÚTBOL



11/03/2024 2404218-00

VISADO

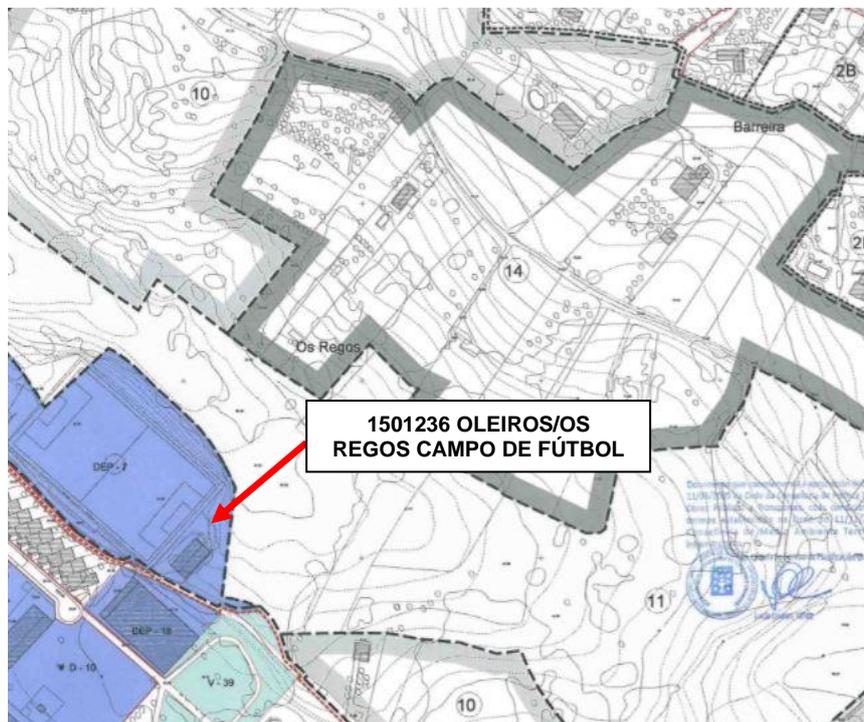
7.7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Polígono 17. Parcela 413. Regos. Oleiros. Ref. Catastral: 15059A01700413.
Cota	66 m.
Clasificación urbanística	Suelo Urbano Consolidado y Equipamento Comunitario-Deportivo.
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de American Tower España, S.L.U. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Sala de equipos y torre en celosía en interior de zona vallada.
Accesos	Acceso por el portal del campo de fútbol.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de American Tower y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.7.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.27C.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbano Consolidado y Equipamento Deportivo.
Altura máxima	40 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 106 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.27C.

7.7.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO

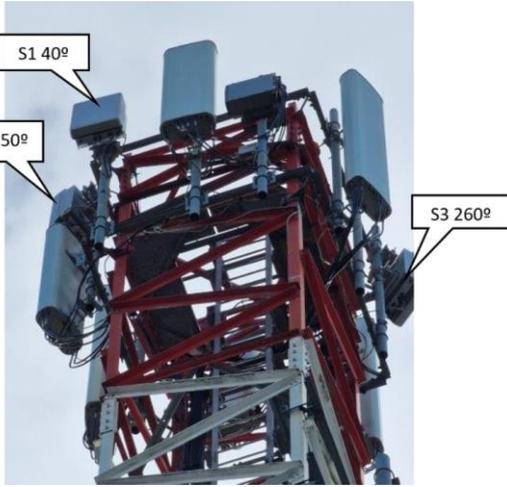


7.7.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

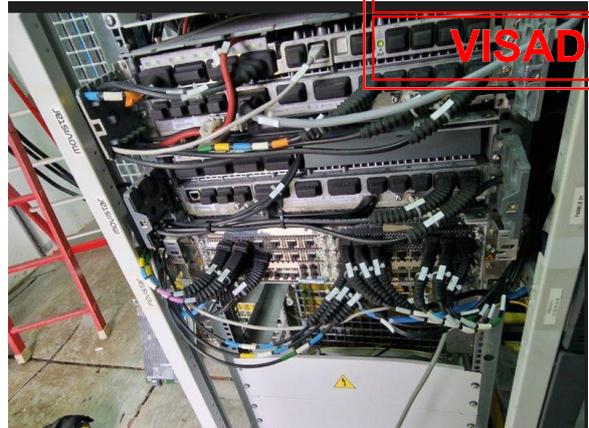
A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso.
	

Fotografía exterior. Antenas de cobertura.



Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema



Equipos de telecomunicación. Módulo de radio.



Equipos de telecomunicación. Módulo de radio.



Equipos de telecomunicación. Módulo de radio.	Equipos de telecomunicación. Antenas 5G3500 con módulo de radio incorporado
	

7.7.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, 5G700 y 5G3500.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	HUAWEI	Modelo	ASI4518R39v06
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 59.15		
	S2: 59.15		
	S3: 59.15		
Tecnologías	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100 y 5G700.		
Datos físicos			
Altura torre (m)	40,00		
Dimensiones antena			
Anchura	469 mm.		
Profundidad	206 mm.		



Altura	2009 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.090,45	Y(UTM): huso 29	4.798.199,42
Latitud:	43°20'4.91"N	Longitud:	8°19'57.88"O
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 38,00 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 38,00 m		
	S3: 38,00 m		
Orientación			
Azimut sectores	40°, 150° y 260°		
Downtilt (eléctrico)	2°, 3° y 3°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	37.30		

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
11/03/2024 2404218-00

VISADO

ASI4518R39v06

DXXXXXX-690-960/690-960/1427-2690/1427-2690/1695-2690/1695-2690-
65/65/65/65/65/65-15.5i/15.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i-M/M/M/M/M-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (690 - 960) (Lr1/Rr2)				2 x (1695 - 2690) (CLy2/CRy3)			
		690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°							
Electrical downtilt (°)		0 - 10 , continuously adjustable, each band separately				2 - 12 , continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	at mid Tilt	14.6	14.9	15.1	15.3	16.6	17.2	17.4	17.6
	over all Tilts	14.5 ± 0.5	14.8 ± 0.5	15.0 ± 0.5	15.2 ± 0.5	16.5 ± 0.7	17.1 ± 0.5	17.3 ± 0.5	17.5 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 15	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ± 6	69 ± 6	68 ± 6	66 ± 6	70 ± 6	65 ± 6	60 ± 6	58 ± 6
Vertical 3dB beam width (°)		10.8 ± 0.8	10.0 ± 0.6	9.5 ± 0.6	8.9 ± 0.5	6.9 ± 0.6	6.1 ± 0.6	5.5 ± 0.3	5.0 ± 0.3
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 28				≥ 28			
Interband isolation (dB)		≥ 27				≥ 27			
Front to back ratio , ±30° (dB)		> 21	> 21	> 22	> 23	> 24	> 26	> 25	> 26
Cross polar ratio (dB)		0°	> 18	> 18	> 18	> 17	> 17	> 17	> 18
Max. power per input (W)		400 (at 50°C ambient temperature)*				250 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC Ground				DC Ground			

Electrical Properties						
Frequency range (MHz)		2 x (1427 - 2690) (Ly1/Ry4)				
		1427 - 1518	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				
Electrical downtilt (°)		2 - 12 , continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.8	17.0	17.2	17.3	17.6
	over all Tilts	15.7 ± 0.6	16.9 ± 0.6	17.1 ± 0.5	17.2 ± 0.5	17.5 ± 0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ± 7	69 ± 6	68 ± 6	65 ± 6	59 ± 6
Vertical 3dB beam width (°)		8.9 ± 0.6	7.2 ± 0.5	6.4 ± 0.6	5.6 ± 0.4	5.1 ± 0.4
VSWR		< 1.5				
Cross polar isolation (dB)		≥ 28				
Interband isolation (dB)		≥ 27				
Front to back ratio , ±30° (dB)		> 23	> 26	> 25	> 24	> 24
Cross polar ratio (dB)		0°	> 17	> 18	> 18	> 16
Max. power per input (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)		50				
Grounding		DC Ground				

* Total power : 900 W (at 50°C ambient temperature)

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).
2. Electrical datasheet in XML format is available.

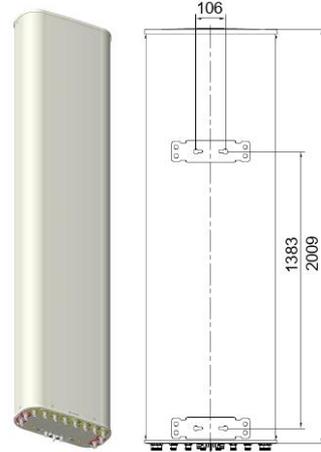
ASI4518R39v06

DXXXXXX-690-960/690-960/1427-2690/1427-2690/1695-2690/1695-2690-
65/65/65/65/65/65-15.5i/15.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i-M/M/M/M/M-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

HUAWEI

Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2009 x 469 x 206
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2265 x 555 x 255
Antenna weight (kg)	42.9
Clamps weight (kg)	5.8 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	58.9 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	Fiberglass
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 ... +65
Wind load (N)	Frontal: 605 (at 150 km/h) Lateral: 370 (at 150 km/h) Maximum: 800 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	12 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom

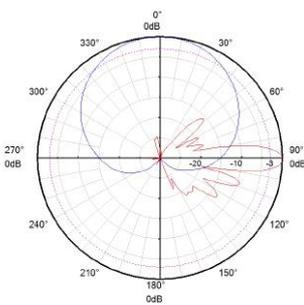


Accessories

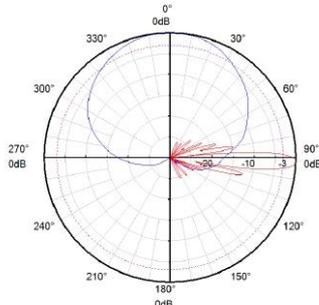
Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0F01	Mechanical downtilt: 0 - 12°	3.1 kg	1 (Separate packing)

Página 112 de

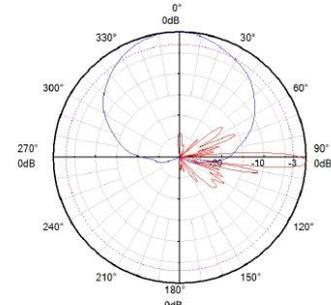
Pattern sample for reference



690 - 960 MHz



1427 - 2690 MHz



1695 - 2690 MHz

ASI4518R39v06

DXXXXXX-690-960/690-960/1427-2690/1427-2690/1695-2690/1695-2690-
65/65/65/65/65/65-15.5i/15.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i/17.5i-M/M/M/M/M-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 2.0m

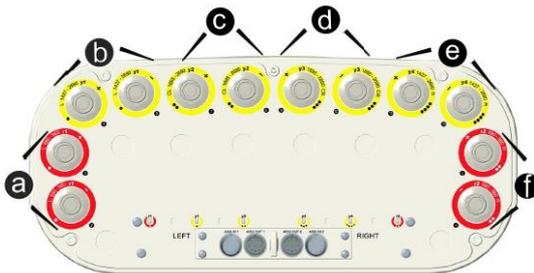
Integrated RET Specifications

Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0 / 3GPP							
Input voltage range (V)	10 - 30 DC							
Power consumption (W)	< 0.5 (when the motor does not work, 12 V) < 4.5 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 40 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male / Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	DC	n/c	RS-485B	n/c	RS-485A	DC	DC return	n/c
Lightning protection (kA)	2.5 (10/350 μs) 10 (8/20 μs)							

* Please confirm the AISG protocol of primary station is compatible with RET antenna protocol interface. The protocol of RET antenna software interface is switchable between AISG 2.0/3GPP and AISG 1.1 with a vendor defined command. For more details about protocol switching function, contact Huawei before system installation.

Standards: EN/IEC 60950-1(Safety), EN/IEC 60950-22(Safety – Equipment installed outdoor), EN 55032 (Emission), EN 55024 (Immunity), ETSI EN 301 489, FCC Part15, ICES-003

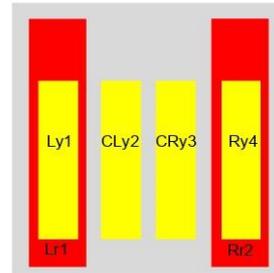
Certification: CE, FCC, IC, RCM, RoHS, REACH, WEEE



Integrated RET S/N:

- a HWMxxx.....Lr1
- b HWMxxx.....Ly1
- c HWMxxx....CLy2
- d HWMxxx....CRy3
- e HWMxxx.....Ry4
- f HWMxxx.....Rr2

r - Red y - Yellow
L - Left array R - Right array C - Center array



Página 113 of 113

NOTE

1. Facilities, such as towers and poles, must bear the weight and wind load of antennas.
2. HUAWEI's standard brackets and accessories must be used for any installation.
3. The antenna working environment must meet the requirements specified in the datasheet.
4. Only qualified personnel are allowed to perform installation. Installation tools and procedures must conform to requirements described in the antenna installation guide.

Huawei Technologies Co., Ltd. Bantian, Longgang District, Shenzhen 518129, P.R.China www.huawei.com/antenna

Any previous datasheet issues become invalid.

3

Issue: 2019-03-02



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
11/03/2024 2404218-00

VISADO

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	NOKIA	Modelo	AEQE
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 73.00		
	S2: 73.00		
	S3: 73.00		
Tecnología	5G3500		
Datos físicos			
Altura torre (m)	40,00		
Dimensiones antena			
Anchura	450 mm.		
Profundidad	240 mm.		
Altura	750 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	554.090,45	Y(UTM): huso 29	4.798.199,42
Latitud:	43°20'4.91"N	Longitud:	8°19'57.88"O
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:39,25 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 39,25 m		
	S3: 39,25 m		
Orientación			
Azimut sectores	40°, 150° y 260°		
Downtilt (eléctrico)	2°, 3° y 3°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	45.00		

AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Specification	Details
Standard	3GPP/CEPT/ETSI IIR compliant
Band / Frequency range	3480~3800MHz
Max. supported modulation	256QAM
Number of TX/RX paths	64T / 64R
MIMO streams	16
Instantaneous bandwidth IBW	Max 200MHz @(200MHz + 200MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Occupied bandwidth OBW	100MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)
Total average EIRP	77.5 dBm
Max. output power per TRX	3.125 W / TRX (200 W total)
Dimensions	750 x 450 x 240 mm (H x W x D)
Volume	81L
Weight	45kg w/o bracket
Supply voltage / Connector type	DC -40.5 V... -57V / 2 pole connector
Power consumption	820W typical (75% DL duty cycle, 30% RF load) 1195 W max (75% DL duty cycle, 100% RF load)
Optical ports	2xSFP28, 10/25GE eCPRI
Other interfaces / Connector type	LMII(HDMI)/EAC(MDR26)/Monitor(SMA)/Control AISG/LED
Operational temperature range	-40degC to +55C
Cooling	1 natural convection cooling
Installation options	Pole, wall
Ingress / Surge protection	IP65/Class II 20KA
Supported RAT	5G

© 2018 | Ilokiia

AirScale High Power MAA benefits

- 5G Adaptive Antenna System for optimized capacity and coverage
- Digital beamforming for multi-user MIMO
- Connectivity with AirScale BBU (via eCPRI)
- Beamforming capable 64T64R with total 200W output power
- 32TRX + 32TRX split mode support



AEQE 474750A

NOKIA

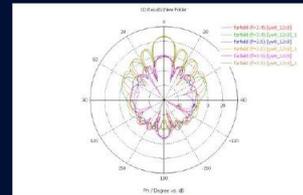
AEQE AirScale MAA 64T64R 192AE n78 200W Technical datasheet

Antenna Specification	Details
Antenna Configuration	192AE (12 row x 8 column x 2polarization)
Max. Antenna gain	24.5dBi
Horizontal beamwidth	15° (boresight)
Vertical beamwidth	6° (boresight)
Horizontal coverage angle	+/- 45° (3dB) +/-60° (5dB)
Vertical steering angle	-7° to +19° (+ means down)
Vertical pre-steering angle	+6°

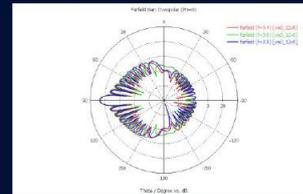
© 2018 | Ilokiia

Radiating Pattern

- Horizontal (boresight example)



- Vertical (boresight example)

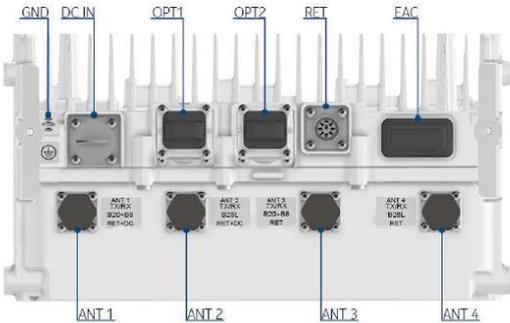


AEQE 474750A

NOKIA

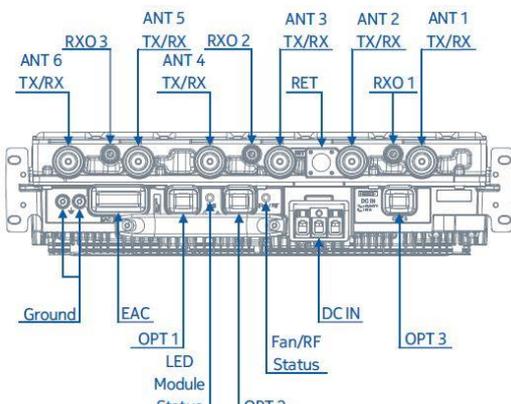
Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	AIRSCALE FLEXI
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDB
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRGF
Sistema	5G3500 (Las antenas de cobertura llevan incorporado los módulos de radio).	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE
Sistema	GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	2
		Serie/Modelo	FLEXI/FSME + FTIB y FSME-E

MÓDULOS DE RADIO

AHPMDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 2x120w B8: 2Tx/4Rx B20: 2Tx/4Rx B28: 2Tx/4Rx Tx: Rango Frecuencia: B8: 925-960 MHz B20: 791-821 MHz B28: 758-788 MHz</p> <p>Rx: Rango Frecuencia: B8: 880-915 MHz B20: 832-862 MHz B28: 703-733 MHz</p> 	

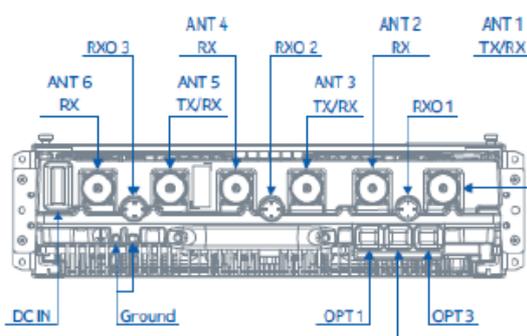
Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	512 mm
Ancho	308 mm
Fondo	169 mm
Peso	31 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

Página 117 de 117

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FRGF	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 2110-2170 MHz y RX 1920-1980 MHz.</p> 	



Dimensiones de los módulos

Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	25 kg

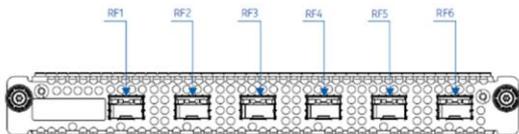
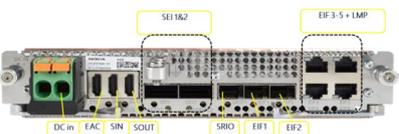
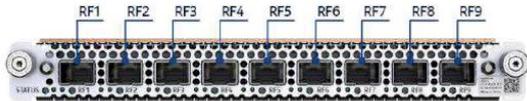
AEQE

Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p> <p>24,5 dBi</p> <p>Apertura horizontal</p> <p>15°</p> <p>Apertura vertical</p> <p>6°</p>	

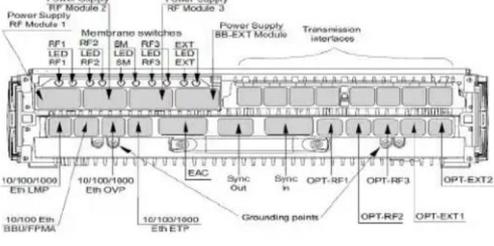
Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg

MÓDULOS DE SISTEMA

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPsec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SE11 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p> 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

FSME + FTIB y FSME-E	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> Distribución de potencia al resto de módulos de RF. Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB). Interfaces externos hacia los módulos de RF. Conexión a dispositivo como PC puerto LMP. Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores. Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF 	
	

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

7.8 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/DEPÓSITO AGUAS RIALTA



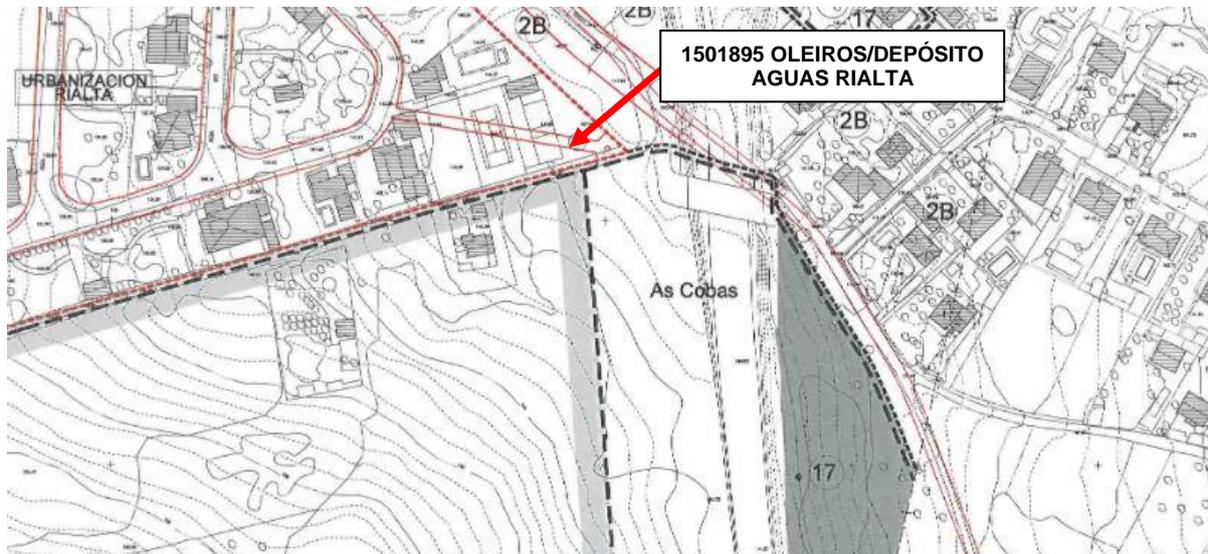
7.8.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Rúa Gavian, 24. Oleiros. Ref. Catastral: 5912121NJ5051S.
Cota	148 m.
Clasificación urbanística	Solo Urbano Consolidado.
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de Organismo público. Sin compartición.
Disposición del inmueble o terreno	Equipos de telecomunicación en interior de zona vallada y antenas de cobertura sobre depósito de agua.
Accesos	Acceso por el portal de acceso a la parcela hasta el portalon de acceso a la zona vallada. El
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de TME y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.8.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.19A.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbano Consolidado.
Altura máxima	11,50 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 121 de 121



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.19A.

7.8.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO

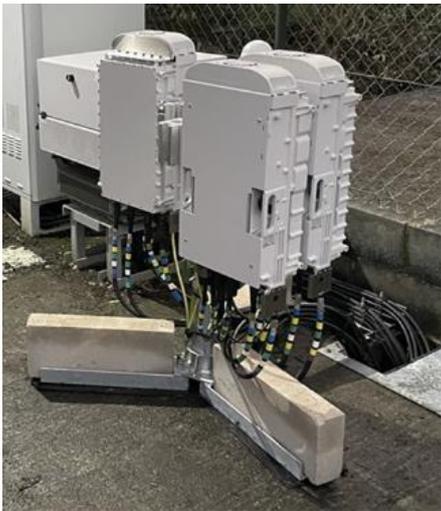


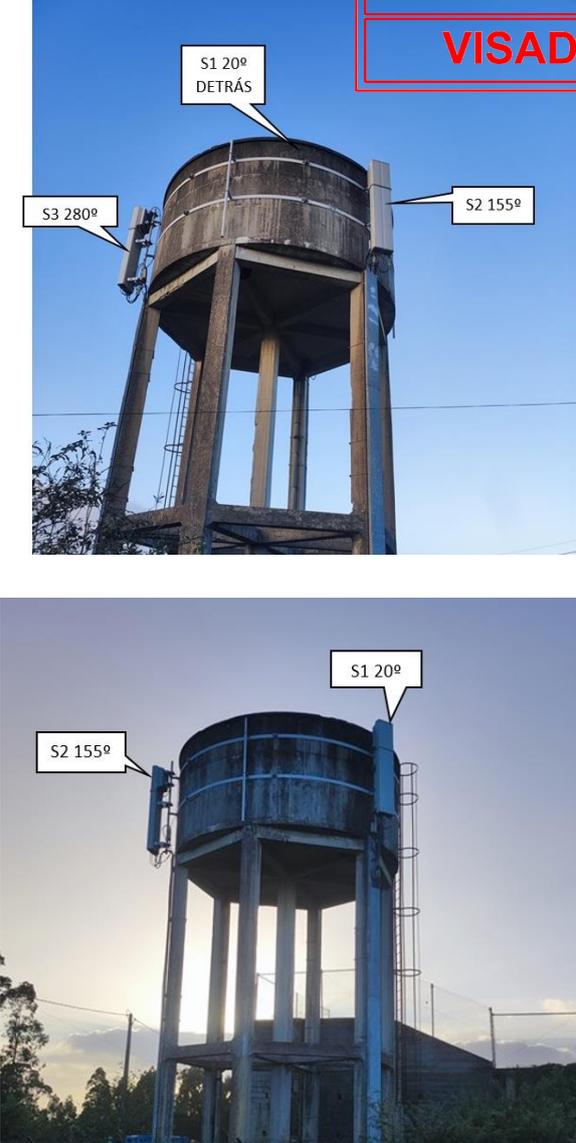
7.8.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso 1.
	

<p>Acceso 2.</p>	<p>Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema.</p>
	

<p>Equipos de telecomunicación. Módulos de radio</p>	<p>Equipos de telecomunicación. Módulo de sistema y bastidor ACOC.</p>
 	 

Equipo de fuerza.	Fotografía exterior. Antenas de cobertura
	

7.8.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
CS7801008
11/03/2024 - 2404218-00

VISADO

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	COMMSCOPE y NOKIA	Modelo	IPAA (COMMSCOPE R6H4 + AEQE_I)
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 71.50 S2: 71.50 S3: 71.50		
Tecnologías	UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.		
Datos físicos			
Altura depósito (m)	14,50		
Dimensiones antena COMMSCOPE RRV4-65B-R6H4			
Anchura	498 mm.		
Profundidad	197 mm.		
Altura	1828 mm.		
Dimensiones antena NOKIA AEQE_I			
Anchura	498 mm.		
Profundidad	352 mm.		
Altura	843 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	555.864,42	Y(UTM): huso 29	4.801.020,32
Latitud:	43°21'35.87"	Longitud:	8°18'38.09"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 11,80 m. S2: 11,80 m. S3: 11,80 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
Orientación			
Azimut sectores	20°, 155° y 280°		
Downtilt (eléctrico)	3°, 3° y 4°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg) COMMSCOPE RRV4-65B-R6H4	36.50		
Peso (Kg) AEQE_I	58.00		

RRV4-65B-R6H4



12-port sector antenna, 4x 694–960 and 8x 1695–2690 MHz, 65° HPBW, 6x RET

- All Internal RET actuators are connected in "Cascaded SRET" configuration
- Uses the 4.3-10 connector which is 40 percent smaller than the 7-16 DIN connector
- Supports re-configurable antenna sharing capability enabling control of the internal RET system using up to two separate RET compatible OEM radios

General Specifications

Antenna Type	Sector
Band	Multiband
Grounding Type	RF connector inner conductor and body grounded to reflector and mounting bracket
Performance Note	Outdoor usage
Radome Material	Fiberglass, UV resistant
Radiator Material	Low loss circuit board
Reflector Material	Aluminum
RF Connector Interface	4.3-10 Female
RF Connector Location	Bottom
RF Connector Quantity, high band	8
RF Connector Quantity, low band	4
RF Connector Quantity, total	12

Página 126 o

Remote Electrical Tilt (RET) Information

RET Hardware	CommRET v2
RET Interface	8-pin DIN Female 8-pin DIN Male
RET Interface, quantity	2 female 2 male
Input Voltage	10–30 Vdc
Internal RET	High band (4) Low band (2)
Power Consumption, idle state, maximum	1 W
Power Consumption, normal conditions, maximum	8 W
Protocol	3GPP/AISG 2.0 (Single RET)

Dimensions

Page 1 of 5

RRV4-65B-R6H4

Width	498 mm 19.606 in
Depth	197 mm 7.756 in
Length	1848 mm 72.756 in
Net Weight, without mounting kit	36.5 kg 80.469 lb

Array Layout



Array	Freq (MHz)	Conns	RET (SRET)	AISG RET UID
R1	694-960	1-2	1	CPxxxxxxxxxxxxxxxxR1
R2	694-960	3-4	2	CPxxxxxxxxxxxxxxxxR2
Y1	1695-2690	5-6	3	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY1
Y2	1695-2690	7-8	4	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY2
Y3	1695-2690	9-10	5	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY3
Y4	1695-2690	11-12	6	CPxxxxxxxxxxxxxxxxY4

Left Bottom Right Bottom (Sizes of colored boxes are not true depictions of array sizes)

Port Configuration

RRV4-65B-R6H4



Electrical Specifications

Impedance	50 ohm
Operating Frequency Band	1695 – 2690 MHz 694 – 960 MHz
Polarization	±45°
Total Input Power, maximum	900 W @ 50 °C

Electrical Specifications

Frequency Band, MHz	694–790	790–890	880–960	1695–1920	1920–2180	2300–2500	2500–2690
Gain, dBi	14.1	14.5	14.7	16.4	17.5	18	17.9
Beamwidth, Horizontal, degrees	70	65	62	68	61	59	58
Beamwidth, Vertical, degrees	11.5	10.3	9.4	7.4	6.6	5.8	5.5
Beam Tilt, degrees	2–14	2–14	2–14	2–12	2–12	2–12	2–12
USLS (First Lobe), dB	19	19	18	17	17	19	17
Front-to-Back Ratio at 180°, dB	34	31	28	33	33	32	30
Isolation, Cross Polarization, dB	27	27	27	27	27	27	27
Isolation, Inter-band, dB	27	27	27	27	27	27	27
VSWR Return loss, dB	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0	1.5 14.0

Página 128 de 130

RRV4-65B-R6H4

PIM, 3rd Order, 2 x 20 W, dBc	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150
Input Power per Port at 50°C, maximum, watts	300	300	300	250	250	200	200

Electrical Specifications, BASTA

Frequency Band, MHz	694-790	790-890	880-960	1695-1920	1920-2180	2300-2500	2500-2690
Gain by all Beam Tilts, average, dBi	13.7	14.2	14.4	15.9	16.9	17.6	17.4
Gain by all Beam Tilts Tolerance, dB	±0.6	±0.5	±0.4	±0.7	±0.8	±0.5	±0.5
Gain by Beam Tilt, average, dBi	2° 13.9 8° 13.8 14° 13.4	2° 14.3 8° 14.3 14° 13.8	2° 14.6 8° 14.5 14° 14.0	2° 15.6 7° 16.0 12° 15.8	2° 16.6 7° 17.1 12° 16.9	2° 17.4 7° 17.9 12° 17.3	2° 17.0 7° 17.6 12° 17.4
Beamwidth, Horizontal Tolerance, degrees	±7.1	±3.8	±3.2	±4.4	±5.6	±4.3	±5.2
Beamwidth, Vertical Tolerance, degrees	±0.9	±0.7	±0.7	±0.5	±0.5	±0.5	±0.3
USLS, beampeak to 20° above beampeak, dB	19	17	17	15	16	15	15
Front-to-Back Total Power at 180° ± 30°, dB	20	21	21	27	26	27	25
CPR at Boresight, dB	20	21	22	17	20	18	19
CPR at Sector, dB	13	11	14	7	6	8	6

Mechanical Specifications

Effective Projective Area (EPA), frontal	0.65 m ² 6.997 ft ²
Effective Projective Area (EPA), lateral	0.22 m ² 2.368 ft ²
Mechanical Tilt Range	0°-17°
Wind Loading @ Velocity, frontal	694.0 N @ 150 km/h (156.0 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, lateral	235.0 N @ 150 km/h (52.8 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, maximum	900.0 N @ 150 km/h (202.3 lbf @ 150 km/h)
Wind Loading @ Velocity, rear	571.0 N @ 150 km/h (128.4 lbf @ 150 km/h)
Wind Speed, maximum	241 km/h (150 mph)

Packaging and Weights

Width, packed	565 mm 22.244 in
Depth, packed	368 mm 14.488 in
Length, packed	2034 mm 80.079 in



Table 3: AEQE_I functional specification

Property	Value
Output power	200 W (64 x 3.125 W)
Output power of the cell per TX	22-35 dBm
Modulation	DL: 256 QAM UL: 64 QAM
Number of TRRX	64T64R
Outdoor installation	Yes
Beamforming	Digital, 64TRX, 8x12 dual polarized phased array
Software supported technologies	NR
Duplex mode, supported standard	TDD, 3GPP, CEPT A, ETSI
Frequency range	n78: 3480-3800 MHz
Instantaneous bandwidth (iBW)	200 MHz
Occupied bandwidth (oBW)	100 MHz
Number of carriers per pipe	Up to 2 (hardware ready to support up to 4)
Number of streams/beams	Up to 8 (hardware ready to support up to 16)
Supported bandwidths	NR: 20, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz <ul style="list-style-type: none"> • Two carriers in Full TRX mode: 20+20, 40+40, 40+50, 50+50 MHz of contiguous or non-contiguous • Two carriers in Split TRX mode: 80+80 and 100+100 MHz
Configurable radio operation modes	<ul style="list-style-type: none"> • 64 TRX mode or Full TRX mode • 2x32 TRX mode or Full Split mode with horizontal cut of antenna panel • 1x32 TRX mode or Half Split mode with horizontal cut of antenna panel

Band 78 Antenna Specification

Table 4: AEQE_I antenna characteristics in Full 64TRX mode

Property	Value
Antenna configuration	12, 8, 2 ($\pm 45^\circ$ X-polarized), logical (4,8,2)
Typical antenna gain (as defined by Basta)	24.5 dBi ± 1 dB
Minimum azimuth beamwidth, HPBW	$13^\circ \pm 2^\circ$
Azimuth scanning range	$\pm 45^\circ$ (3 dB), $\pm 50^\circ$ (4 dB)
Envelope azimuthal beamwidth	$\pm 60^\circ$ (7 dB)
Minimum elevation beamwidth, HPBW	$6.5^\circ \pm 1^\circ$
Envelope elevation beamwidth, HPBW	$+16^\circ$ to -4° (upper SLS > 6 dB), $+13^\circ$ to -1° (upper SLS > 10 dB)
Elevation scanning range	$\pm 7^\circ$ (upper SLS > 6 dB), $\pm 4^\circ$ (upper SLS > 10 dB)
Vertical tilt (pre-tilt) angle	$+6^\circ$
Front to back ratio	> 28 dB
Cross-polar discrimination (boresight)	> 18 dB

Table 5: AEQE_I antenna characteristics in Split 32TRx mode (1x32 or 2x32) with horizontal cut of antenna panel

Property	Value
Antenna configuration	96 antenna elements $\pm 45^\circ$ X-polarized, Physical: 6 rows, 8 columns Logical: 2 rows, 8 columns
Typical antenna gain (as defined by Basta)	21.5 dBi ± 1 dB
Minimum azimuth beamwidth, HPBW	$13^\circ \pm 2^\circ$
Azimuth scanning range	$\pm 45^\circ$ (3 dB), $\pm 50^\circ$ (4 dB)
Envelope azimuthal beamwidth	$\pm 60^\circ$ (7 dB)
Minimum elevation beamwidth, HPBW	$12^\circ \pm 1^\circ$
Envelope elevation beamwidth, HPBW	from $+15^\circ$ to -3° (upper SLS > 6 dB); from $+13^\circ$ to -1° (upper SLS > 10 dB)
Elevation scanning range/Static Electrical Tilt Range	$\pm 3^\circ$ (upper SLS > 6 dB); $\pm 1^\circ$ (upper SLS > 10 dB)
Vertical tilt (pre-tilt) angle	$+6^\circ$
Front to back ratio	≥ 28 dB
Cross-polar discrimination (boresight)	≥ 18 dB

Interfaces

Figure 3: AEQE_I interfaces

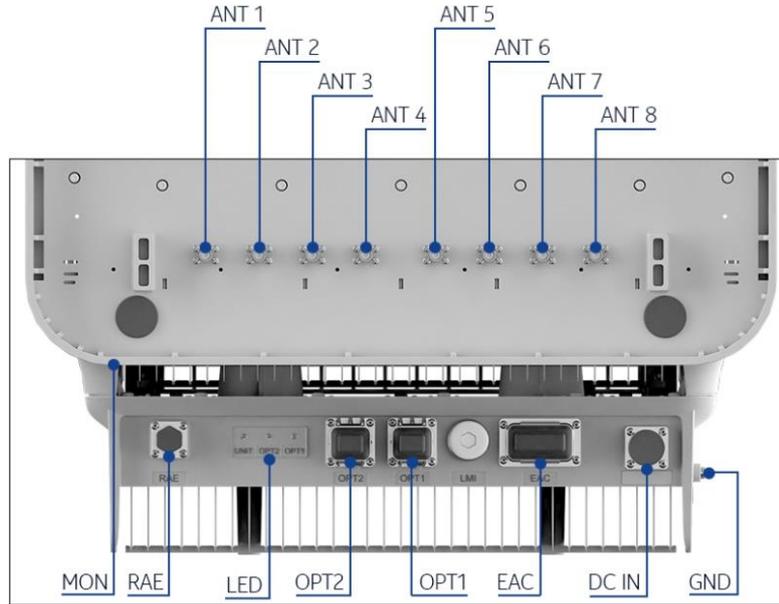
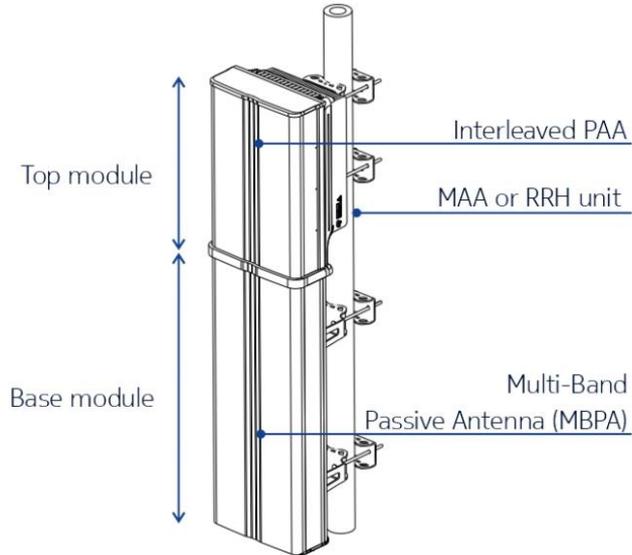


Figure 4: Top and base module installation onto a pole



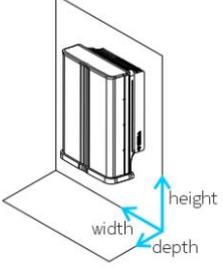
For more information on IPAA installation, see *Installing and Cabling Nokia AirScale IPAA*.

NOTICE:

The unit without a fan should always be mounted in a vertical orientation with connectors on the bottom side to ensure convection cooling.

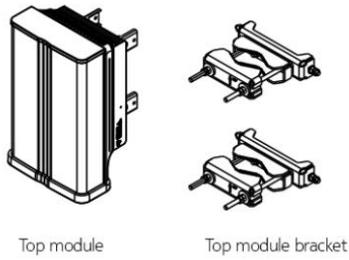
Dimensions and weight

Table 12: AEQE_I dimensions and weight

Property	Value	Dimensions orientation
Height	843 mm (33.19 in.)	
Width	498 mm (19.61 in.)	
Depth (without brackets)	352 mm (13.86 in.)	
Weight (without brackets)	58 kg (127.87 lb)	

Contents of AEQE_I delivery

Figure 5: Content of top module delivery



Environmental specifications

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI/AIRSCALE
Sistema	UMTS900, LTE800, LTE900 y 5G700.	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AHPMDD
Sistema	5G3500 (Las antenas de cobertura AEQE_I llevan incorporado los módulos de radio).	Nº módulos	3
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AEQE_I
Sistema	LTE1800.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, 5G700 y 5G3500.	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE

VISADO

MÓDULOS DE RADIO

AHPMDD	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia máxima de salida: 2*160 W</p> <p>TX/RX: 2T4R</p> <p>Bandas de frecuencia:</p> <p>Banda 8 /n8:</p> <p>Rx: 880-915 Mhz Tx: 925-960 Mhz.</p> <p>Banda 20/n20:</p> <p>Rx: 832-862 Mhz. Tx: 791-821 Mhz.</p> <p>Banda 28/n28:</p> <p>Rx: 703-733 Mhz. Tx: 758-788 Mhz.</p>	

Página 136 de

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	592 mm
Ancho	308 mm
Fondo	170 mm
Peso	34 kg

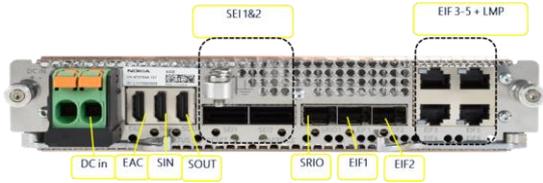
FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p>	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

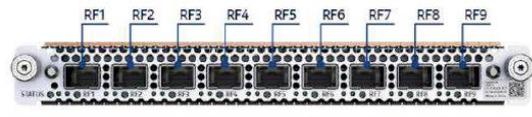
MÓDULO DE SISTEMA

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesamiento de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p> <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesamiento incrementando el</p>	

IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.



ABIO: unidad de capacidad para el procesamiento de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28



BASTIDOR ACOC

ACOC AirScale Outdoor cabinet

Simple design.

Outdoor enclosure using AMIA.
Focus on essential

Wide Market coverage.

Room for 1 to 8 plug-in SM.
Modular, from low to big capacity (ABIO, ABII).

Better Serviceability.

Front access for installation and maintenance.
Reduced maintenance cost (no filter to change).

Improved Usability.

Simple cable entry
Reduced installation time
Reduced acoustic noise vs FCOB or AMOB (target ETSI urban)

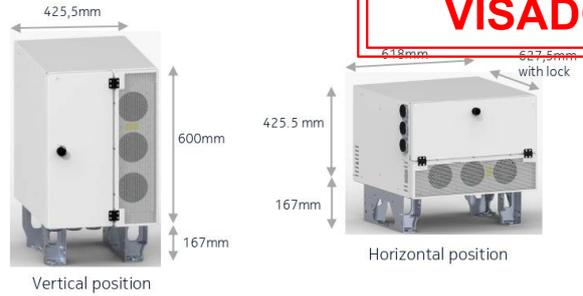
Fit in legacy sites.

stack with Flexi modules, wall/pole installation, 19" and FCOA compliant



475893A ACOC AirScale Outdoor Cabinet, data sheet

ACOC AirScale outdoor cabinet general specification	
Product features	ACOC AirScale outdoor cabinet is an outdoor enclosure providing environmental protection for AirScale Indoor System Module (AMIA). In addition, ACOC has 1U user space available for 19" customer eqp.
Ingress Protection	IP55
Size (WxDxH)	618mm x 627,5mm x 425,5mm with lock and cable entry 600mm x 606,5mm x 425,5mm (158,5 Litter) without lock and cable entry
Weight	30,5kg without plinth and lifting handles 35kg with brackets and lifting handles 42kg with AMIA and its dummy panels
Mass capacity	~28 kg
Operating Temperature	-40°C ... +55°C (without solar load), installation -20°C ... +55°C
Cold start	-40°C to -5°C in 1 hour
Cooling system	Heat Exchanger with 1800W cooling capacity in +45C ambient. Heat Exchanger with 1100W cooling capacity in +55C ambient. Front to Back airflow
Nominal voltage	-48VDC with internal power distribution unit, nominal range -40,5...-57 V DC (extended range -36...-60V DC)
Power consumption	Typical ~30 W (25°C), Cold start: ~600W (with heater)
Clearances for cooling	Front 40mm/ side 40mm/ Back 100mm
Cable entry	~88 pcs cables
Installation options	Horizontal /vertical Pole/ wall/ stand alone/ stackable 19" installation with optional item AMJH; FCOA compatible
Surge protection	IEC 62305-4, Class II (Common mode ±10kA @ 8/20us)
Safety	CE,UL certified





7.9 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/O REAL



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

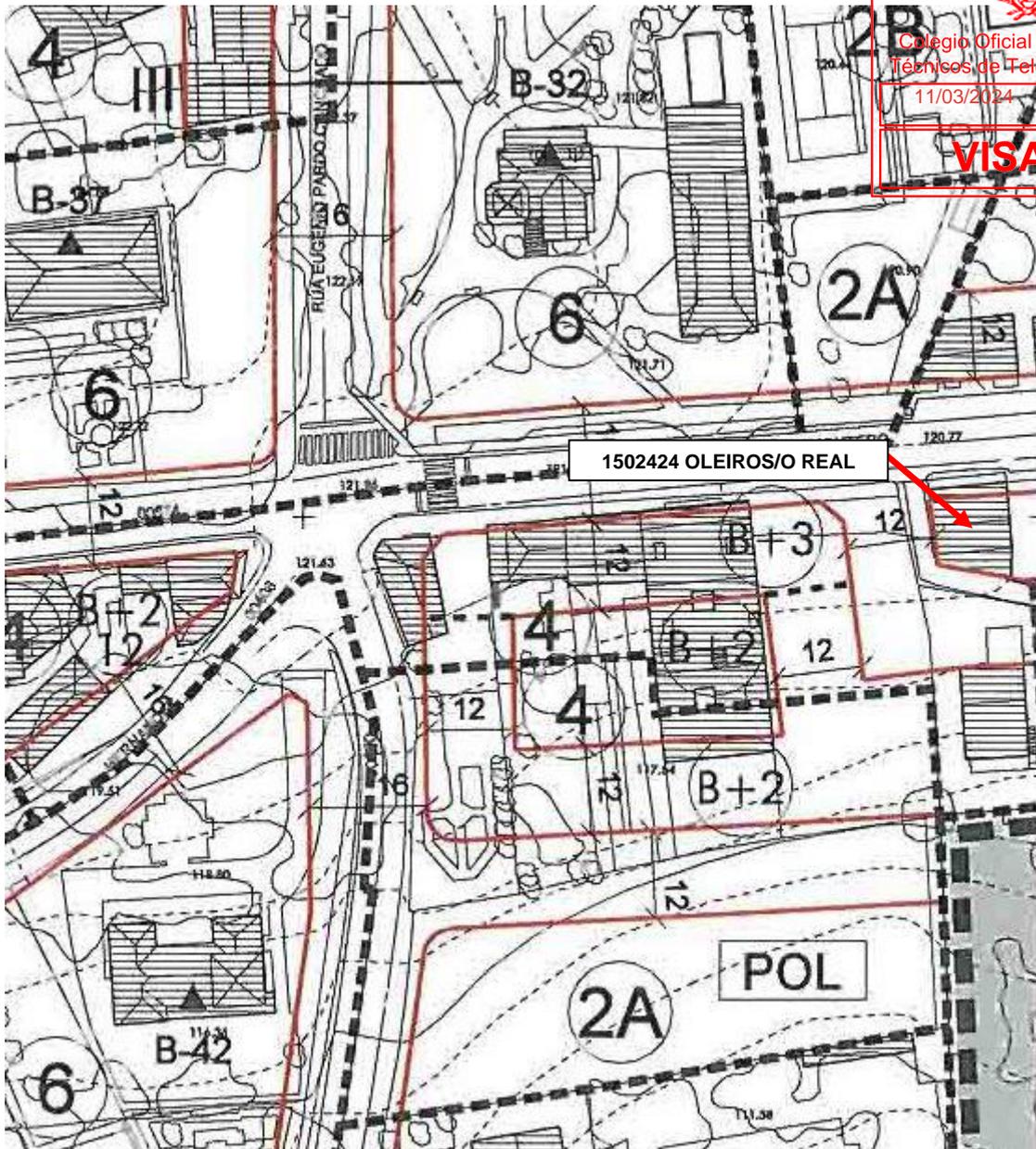
7.9.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Avenida Ramón Nuñez Montero, 14. Oleiros. Ref. Catastral: 5781501NH5958S.
Cota	122 m.
Clasificación urbanística	Solo Urbano Consolidado.
Condiciones de edificación	Residencial.
Compartición	Emplazamiento propiedad de American Tower España, S.L.U. Sin compartición.
Disposición del inmueble o terreno	Equipos de telecomunicación sobre la cubierta del edificio y en sala acondicionada y mástil tubular soporte de las antenas de cobertura sobre bancada autosoportada situada en la planta bajocubierta.
Accesos	Acceso por las zonas comunes interior del edificio.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de American Tower y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.9.2 PLANIMETRÍA

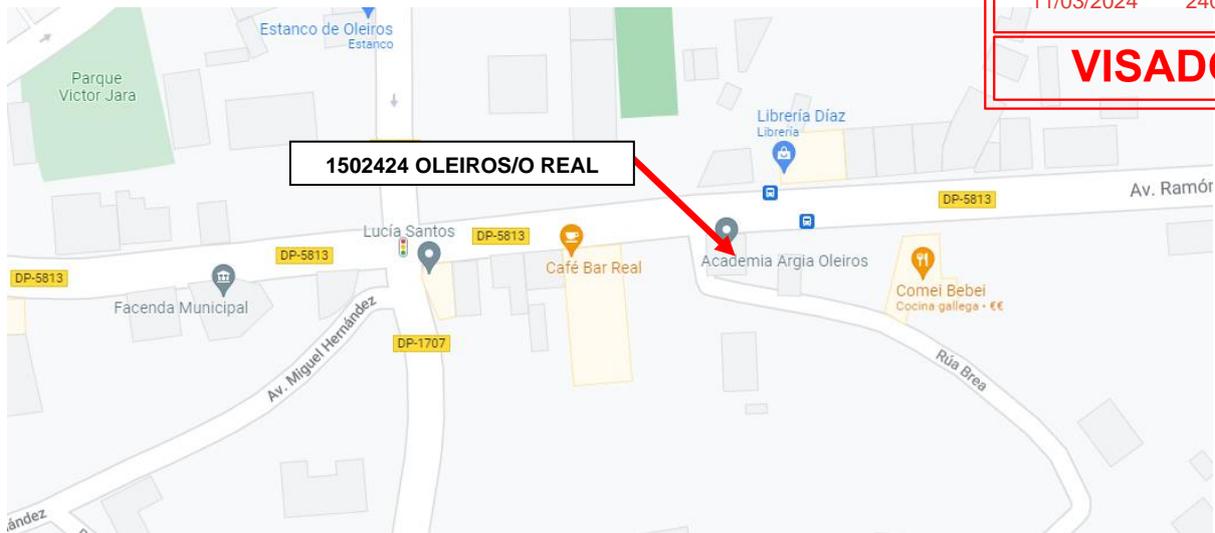
Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.32B.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbano Consolidado.
Altura máxima	17,40 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 140 de



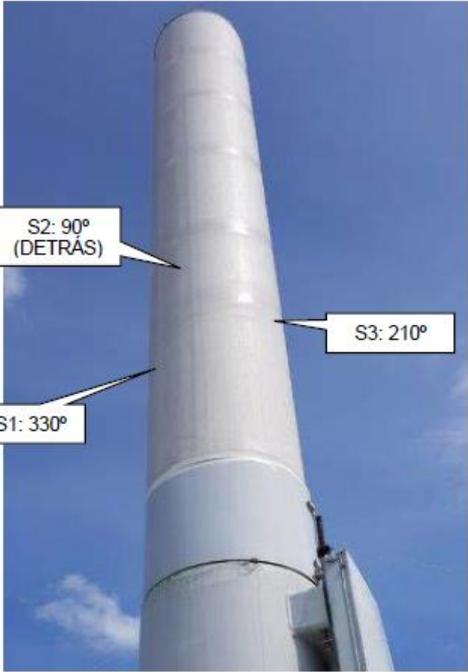
REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.32B.

7.9.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO



7.9.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas y antena de cobertura.	Acceso.
	

Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema.	Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.
	

7.9.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	UMTS900, LTE800, LTE1800 y UMTS2100.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	TELNET	Modelo	TNA670A10
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	1
Tipo de antenas	SLIM		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 60.15		
	S2: 60.15		
	S3: 60.15		
Datos físicos			
Altura conjunto mástil-antena (m)	5,37		
Dimensiones antena			



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

Diámetro	300 x 450 mm.		
Altura	2754 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	555.567,82	Y(UTM): huso 29	4.797.984,35
Latitud:	43°19'57,54"	Longitud:	8°18'52,59"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 14,10 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 14,10 m		
	S3: 14,10 m		
Orientación			
Azimut sectores	90°, 210° y 330°		
Downtilt (eléctrico)	3°, 2° y 3°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	117.00		

VISADO

TNA670A10

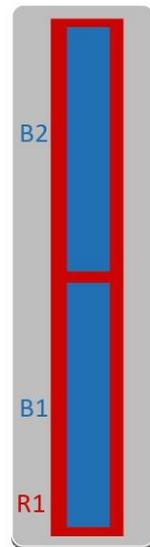
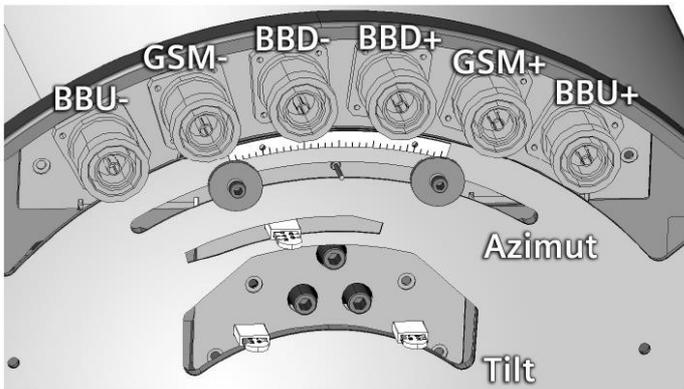
TRISECTOR TRIBAND 1x 790-960 MHz, 2x 1710-2170 MHz

- Compact Antenna
- Diameter 450 mm
- External RET available
- Azimuth per sector $\pm 15^\circ$

RF Electrical specifications*

Frequency Range (MHz)		790-960	1710-2170
Cluster Name		R1	B1 // B2
Gain (dBi)	Average	17	17
Azimuth Beamwidth (deg)	Average	65,2	56,9
Elevation Beamwidth (deg)	Average	7,2	6,5
First Upper Sidelobe level		17	17
Cross Polar Discrimination at Boresight (dB)		>19	>23
Front to Back Ratio total power $\pm 30^\circ$ (dB)		>25	> 25
Cross Polar Isolation (dB)		> 30	> 30
Interband isolation (dB)		> 30	
Polarization (deg)		± 45	
Electrical Downtilt (deg)		2–10	
Impedance (Ω)		50	
VSWR		< 1.5:1	
PIM, 2x43dB (dB)		< -150	
Max. Effective Power per Port (W)		300	

* All specifications are subject to change without notice. Refer to TELNET for the most current information.



VISADO

Mechanical specifications

Antenna Dimensions: Height/Diameter (mm)	2754 + 300 x 450
Packing Size: Height/Width/Depth (mm)	3126 x 566 x 572
Net Weight (kg)	117
Shipping Weight (kg)	129
Connector Quantity	18 (3x6)
Connector Type	7/16 or 4.3-10 female connectors
Connector Position	Bottom
Survival wind speed (km/h)	200
Azimuth (Full antenna / Per Sector)	± 50° / ± 15°
Radome Material	Fiber glass + polyester
Radome Colour	RAL9018
Mechanical Distance between Mounting Points - Antenna	N/A
Mechanical Distance between Mounting Points - Pole	N/A
Lightning Protection	DC grounded

TELNET RET

RET Type	External
Actuator standalone size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Actuator installed size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Working temperature range (°C)	-33–70
Power consumption (W)	1–10
Loss of position on power failure	False
Compatible standards	3GPP/AISG 2.0
Configuration management	External RET, pre-configured.
Antenna configuration file availability	True
Antenna configuration file upgradability	Yes, by base station and proprietary portable controller
Software upgradability	Yes, by portable controller only.
Replaceability in field	Yes, without removing antenna.
Visual indicator available on tilt change	True
Daisy chain available	True

Ordering codes

CODE	RET	4.3-10 or 7/16 connectors
TNA670A10R:	RET included	7/16
TNA670A10:	Without RET	7/16
TNA670A10R001:	RET included	4.3-10
TNA670A100001:	Without RET	4.3-10

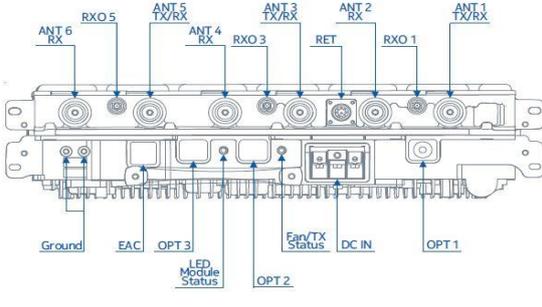


Página 146 de 146

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI AIRSCALE
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXDB
Sistema	LTE800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRMF
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRGT
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF
Sistema	LTE800 y LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF+FBBA

VISADO

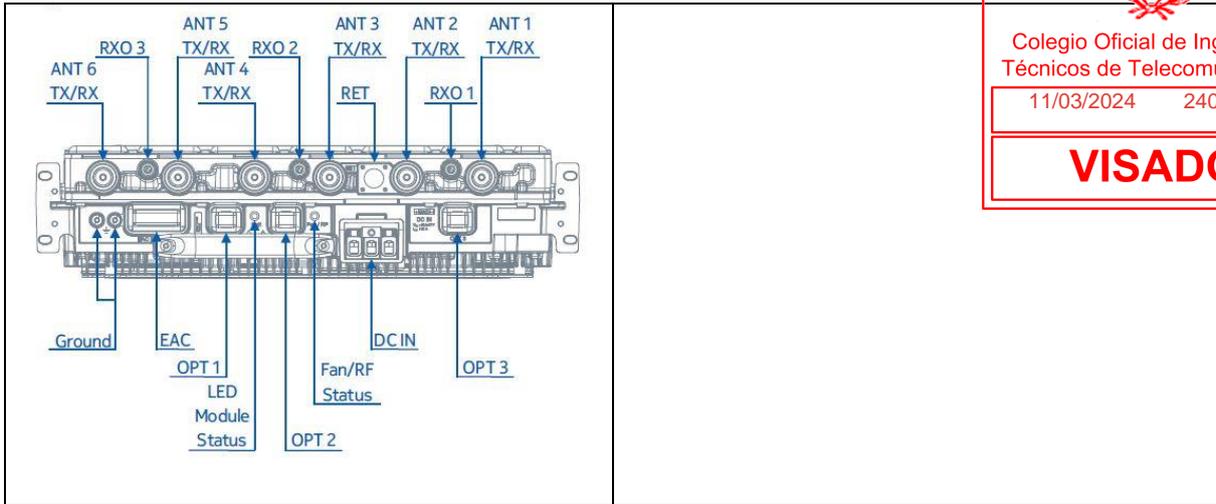
MÓDULOS DE RADIO

FXDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 925-960 MHz y RX 880-915 MHz.</p> 	

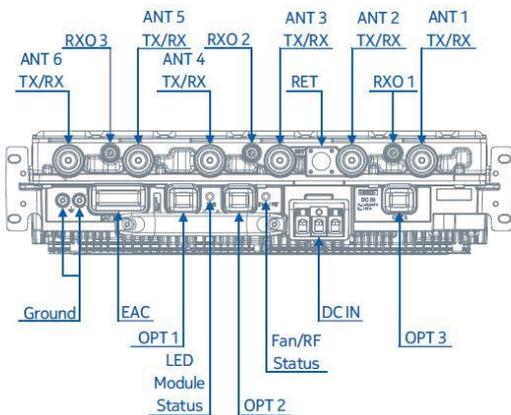
Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

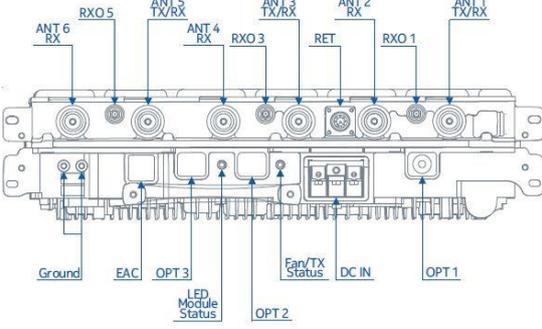
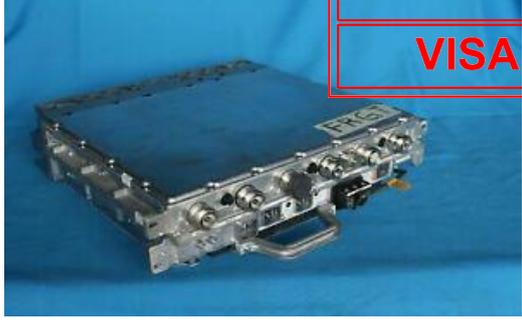
FRMF	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 791-821 MHz y RX 832-862 MHz.</p>	



Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

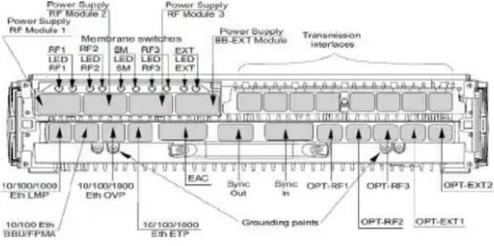
FRGT	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 2110-2170 MHz y RX 1920-1980 MHz.</p> 	 

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

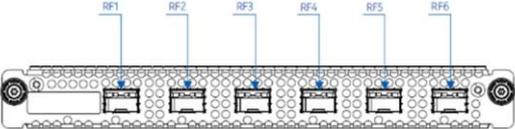
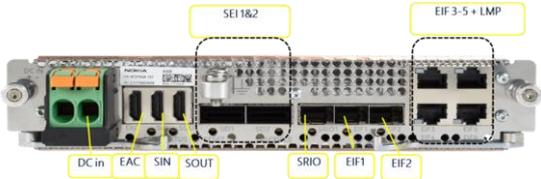
Página 149 de

MÓDULOS DE SISTEMA

FSMF	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> Distribución de potencia al resto de módulos de RF. Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB). Interfaces externas hacia los módulos de RF. Conexión a dispositivo como PC puerto LMP. Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores. Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

VISADO

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p> 	 

Página 150 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm



7.10 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/BASTIAGUEIRO



11/03/2024 2404218-00

7.10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

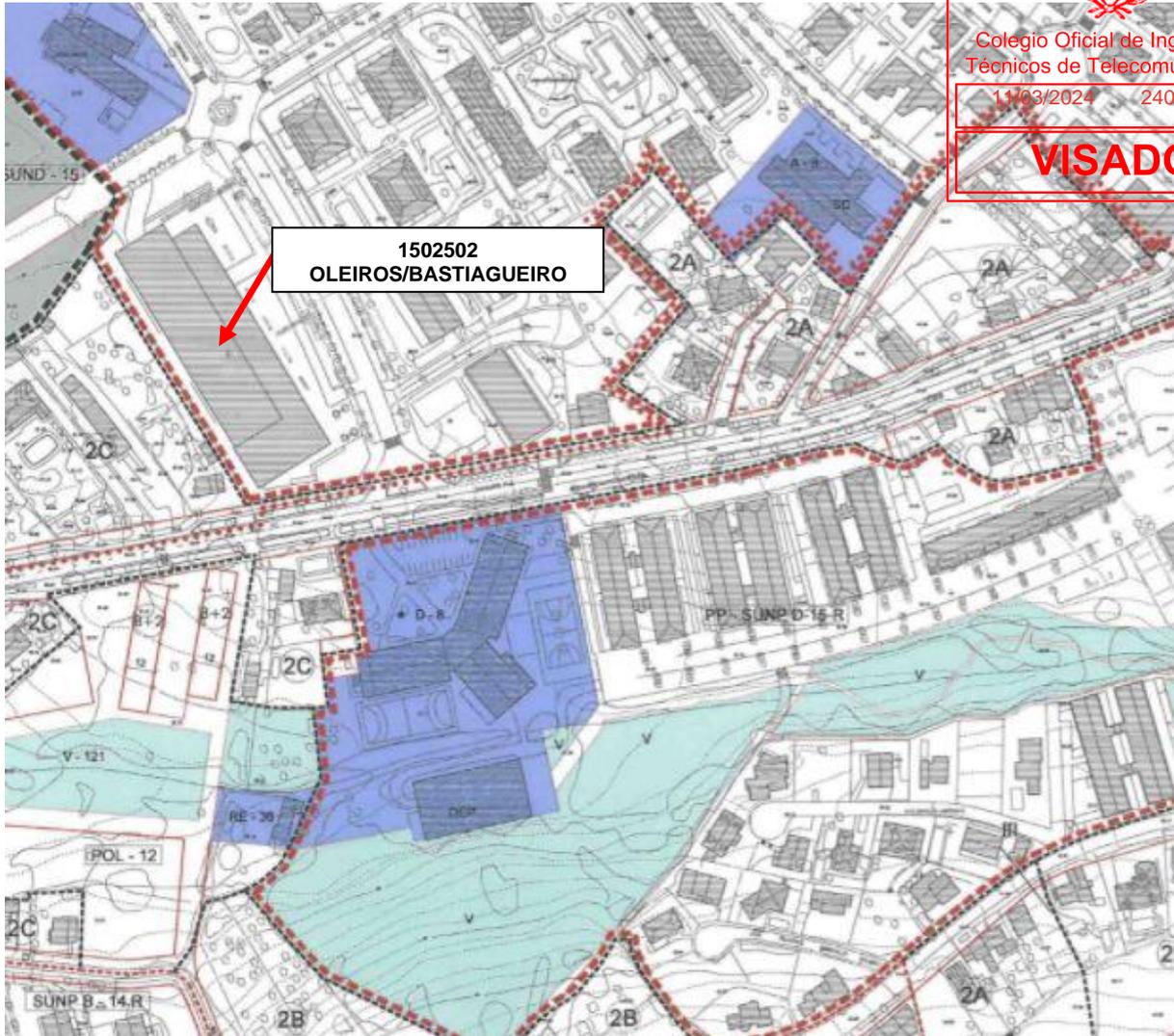
VISADO

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Rúa Antonio J. Sucre, 17, M-10 Comercial Privado. Oleiros. Ref. Catastral: 2691001NH5929N.
Cota	38 m.
Clasificación urbanística	Solo Urbanizable
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento propiedad de American Tower España, S.L.U. Compartido con otros operadores de telefonía móvil.
Disposición del inmueble o terreno	Equipos de telecomunicación en zona vallada situada en la azotea del edificio y mástil tubular soporte de las antenas de cobertura sobre una bancada autosoportada ubicada también en la azotea del edificio.
Accesos	Acceso por las zonas comunes interior del edificio.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de American Tower y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.10.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.26A.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbanizable.
Altura máxima	4,44 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 151 de 151



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.26A.

7.10.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO



7.10.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE

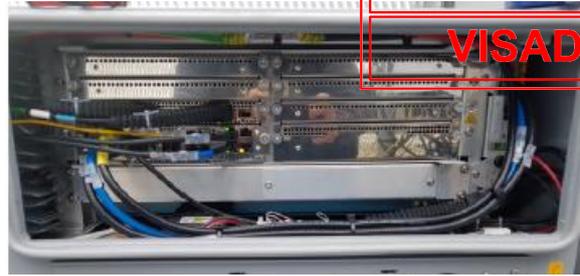
A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso.
	

Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema y módulos de radio.



Equipos de telecomunicación. Módulo de sistema.



Fotografía exterior. Soporte y antena de cobertura.



Bastidor FCOB.



7.10.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	UMTS900, LTE1800 y LTE1800.
Previsión Tecnologías futuras	LTE900, 5G700 y 5G3500.
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	TELNET	Modelo	TNA690A10
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	1
Tipo de antenas	SLIM		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 58.60		
	S2: 58.60		
	S3: 58.60		
Datos físicos			
Altura conjunto mástil-antena (m)	4,41		
Dimensiones antena			
Diámetro	300 x 635 mm.		
Altura	2754 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	552.475,77	Y(UTM): huso 29	4.798.893,54
Latitud:	43°20'27,82	Longitud:	8°21'9,36"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1:12,00 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 12,00 m		
	S3: 12,00 m		
Orientación			
Azimut sectores	20°, 140° y 260°		
Downtilt (eléctrico)	2°, 2° y 2°		
Downtilt (mecánico)	0°, 0° y 0°		
Otros datos			
Peso (Kg)	170.00		

Página 155 de

TNA690A10

TRISECTOR HEXABAND 2x 790-960 MHz, 4x 1710-2170 MHz

- Compact Antenna
- Diameter 635 mm
- External RET available

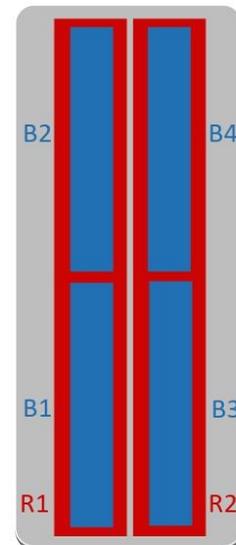
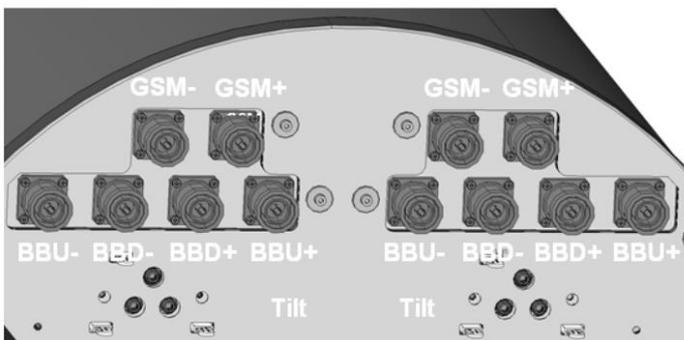
VISADO

RF Electrical specifications*

Frequency Range (MHz)		790-960	1710-2170
Cluster Name		R1 // R2	B1 // B2 // B3 // B4
Gain (dBi)	Average	17	17
Azimuth Beamwidth (deg)	Average	65,2	56,9
Elevation Beamwidth (deg)	Average	7,2	6,5
First Upper Sidelobe level		17	17
Cross Polar Discrimination at Boresight (dB)		>19	>23
Front to Back Ratio total power $\pm 30^\circ$ (dB)		>25	> 25
Cross Polar Isolation (dB)		> 30	> 30
Interband isolation (dB)		> 30	
Polarization (deg)		± 45	
Electrical Downtilt (deg)		2–10	
Impedance (Ω)		50	
VSWR		< 1.5:1	
PIM, 2x43dB (dB)		< -150	
Max. Effective Power per Port (W)		300	

* All specifications are subject to change without notice. Refer to TELNET for the most current information.

Página 156 de 156



TNA690A10

VISADO

Mechanical specifications

Antenna Dimensions: Height/Diameter (mm)	2754 + 300 x 635
Packing Size: Height/Width/Depth (mm)	3126 x 751 x 757
Net Weight (kg)	170
Shipping Weight (kg)	186
Connector Quantity	36 (3x12)
Connector Type	7/16 or 4.3-10 female connectors
Connector Position	Bottom
Survival wind speed (km/h)	200
Azimuth (Full antenna / Per Sector)	± 50° / ± 0°
Radome Material	Fiber glass + polyester
Radome Colour	RAL9018
Mechanical Distance between Mounting Points - Antenna	N/A
Mechanical Distance between Mounting Points - Pole	N/A
Lightning Protection	DC grounded

TELNET RET

RET Type	External
Actuator standalone size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Actuator installed size: Height / Width / Depth (mm)	110 x 60 x 60
Working temperature range (°C)	-33-70
Power consumption (W)	1-10
Loss of position on power failure	False
Compatible standards	3GPP/AISG 2.0
Configuration management	External RET, pre-configured.
Antenna configuration file availability	True
Antenna configuration file upgradability	Yes, by base station and proprietary portable controller
Software upgradability	Yes, by portable controller only.
Replaceability in field	Yes, without removing antenna.
Visual indicator available on tilt change	True
Daisy chain available	True

Ordering codes

CODE	RET	4.3-10 or 7/16 connectors
TNA690A10R:	RET included	7/16
TNA690A10:	Without RET	7/16
TNA690A10R001:	RET included	4.3-10
TNA690A100001:	Without RET	4.3-10

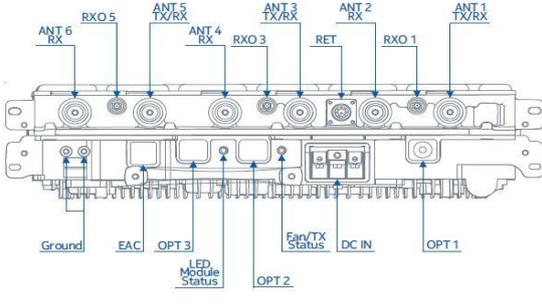


Página 157 de 157

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI AIRSCALE
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXDB
Sistema	LTE800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRMF
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRGT
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF
Sistema	LTE800 y LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE
Sistema	UMTS2100	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF+FBBA

VISADO

MÓDULOS DE RADIO

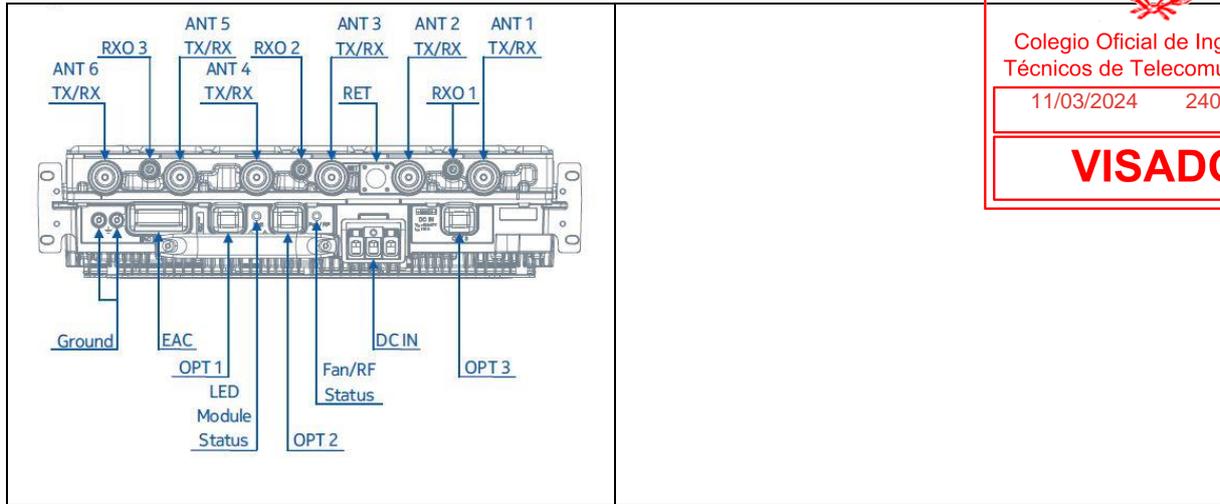
FXDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 925-960 MHz y RX 880-915 MHz.</p> 	

Página 158 de

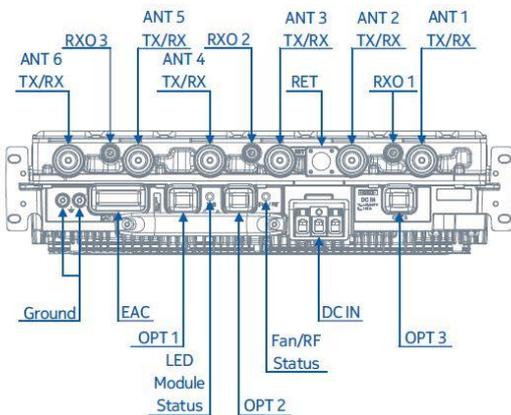
Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FRMF	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 791-821 MHz y RX 832-862 MHz.</p> 	



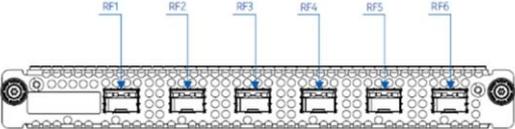
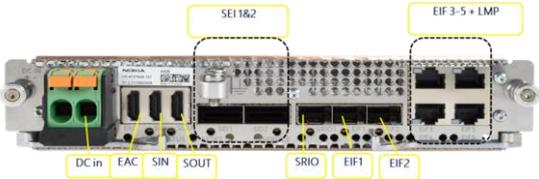
Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

VISADO

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p> 	 

Página 161 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

BASTIDOR



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

FCOB	
Características	Aspecto
<p>Peso Máx.29 kg sin bolsa de obra, (bolsa de obra 9 kg)</p> <p>Protección de ingreso IP55</p> <p>Temperatura de funcionamiento 55° for ASIA+ABIA+AMIA</p> <p>Temperatura de instalación -20°C - +45°C</p> <p>Dirección del flujo del aire De anverso a reservo.</p> <p>Inicio fresco ~2h from -40°C to -5°C</p> <p>Voltaje de suministro nominal</p> <p>Rango de voltaje de entrada -40,5... -57 V CC</p> <p>Rango de voltaje de servicio extendido admitido -36Vdc .. -60Vdc flotant</p> <p>Resolver 2 piezas incluidas en la bolsa del sitio para instalación vertical</p> <p>Volumen 136,8 litros</p> <p>Capacidad de masa Admite módulo máximo de 25 kg en el interior</p> <p>Interfaz mecánica interna</p> <p>Rack de 19 pulgadas, altura: 4U (máximo) * 350 mm (profundidad)</p>	

Página 162 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	600 mm
Ancho	380 mm
Fondo	600 mm



7.11 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/CC PARQUE OLEIROS



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

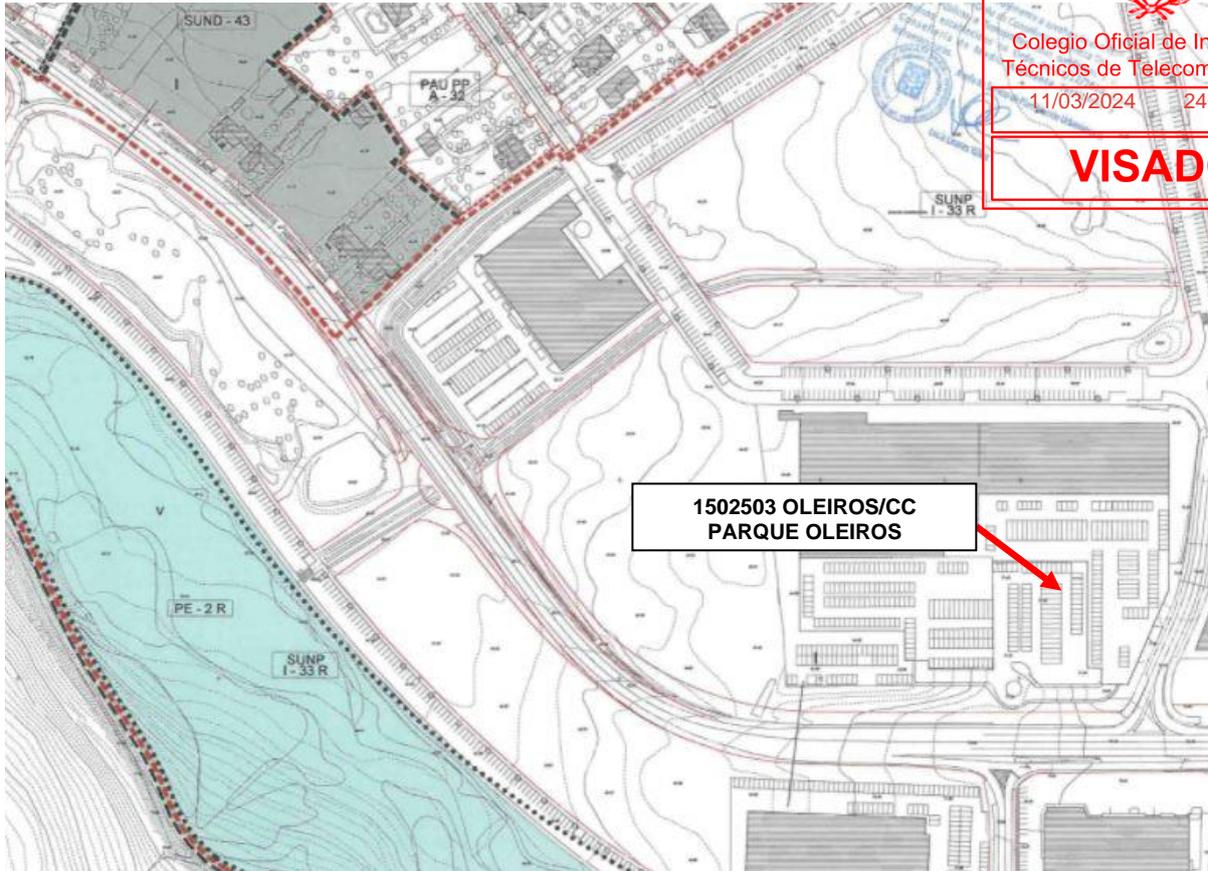
7.11.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Operador titular	TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U.
Dirección	Avenida das Mariñas, 54, SUNP I33R EX 5.1 y 8.2. Oleiros. Ref. Catastral: 5469407NH5956N.
Cota	71 m.
Clasificación urbanística	Solo Urbanizable
Condiciones de edificación	-
Compartición	Emplazamiento ajeno. Sin compartición.
Disposición del inmueble o terreno	Equipos de telecomunicación en interior de sala de equipos y sobre totem y antenas de cobertura ubicadas también sobre totem.
Accesos	Acceso por las zonas comunes interior del edificio hasta la sala de equipos y acceso mediante escalera a la parte superior del totem.
Suministros	Suministro eléctrico en corriente alterna desde el CGBT al equipo de fuerza propiedad de TME y alimentación a -48Vcc de la Estación Base de TME desde el equipo de fuerza.

7.11.2 PLANIMETRÍA

Cartografía utilizada	REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN.
Escala del plano	1/2.000
Referencia cartográfica	ORDENACIÓN URBANÍSTICA
Número de Hoja	2.36b.
Ordenanza PGOU y ordenación	Solo Urbanizable y uso industrial.
Altura máxima	4,44 metros.
Afecciones medioambientales	Sin afección.
Afecciones sobre patrimonio Histórico Artístico	No dispone afecciones sobre el patrimonio Histórico Artístico

Página 163 de



REVISIÓN E ADAPTACIÓN DO PLAN XERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN
ORDENACIÓN URBANÍSTICA. 2.36B.

Página 164 de

7.11.3 PLANEAMIENTO CALLEJERO



7.11.4 FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos de Telecomunicación
 11/03/2024 2404218-00
VISADO

A continuación, se muestran varias fotografías de la Estación Base.

Fotografía exterior. Soporte de antenas.	Acceso 1.
	

Acceso 2.	Equipos de telecomunicación. Módulos de sistema.
	

Equipos de telecomunicación. Módulos de radio.



Fotografía exterior. Antenas de cobertura.



Fotografía exterior. Antenas de cobertura.



Fotografía exterior. Antenas de cobertura.





7.11.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN BASE



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tecnologías actuales	UMTS900, LTE800 y LTE1800.
Previsión Tecnologías futuras	-
Tipo de ubicación	Edificio / Torre / otros
Tipo de sistema radiante	Sectorial / Omni

NOTA: Existen distintas configuraciones de equipos de modo que un mismo módulo de sistema puede servir a varios módulos de radio con diferentes tecnologías y un módulo de radio puede servir también a diferentes tecnologías.

Datos generales			
Antenas de cobertura			
Fabricante	AMPEHENOL	Modelo	6878300G
Tipo de Instalación (estación base, controlador etc.)	ESTACION BASE	Nº de Antenas	3
Tipo de antenas	PANEL		
Potencia máxima de emisión (PRA (dBm))	S1: 59.52		
	S2: 59.52		
	S3: 59.52		
Datos físicos			
Altura totem (m)	82		
Dimensiones antena			
Anchura	305 mm.		
Profundidad	162 mm.		
Altura	1914 mm.		
Datos Técnicos			
Ubicación			
X (UTM):	555.449,27	Y(UTM): huso 29	4.796.766,57
Latitud:	43°19'18,08	Longitud:	8°18'58,03"
Altura (sobre nivel de suelo) (m) Z	S1: 79,25 m.	Altura (sobre nivel de cornisa) (m)	-
	S2: 79,25 m		
	S3: 89,25 m		
Orientación			
Azimet sectores	340°, 90° y 180°		
Otros datos			
Peso (Kg)	23.00		

Página 167 de



6878300

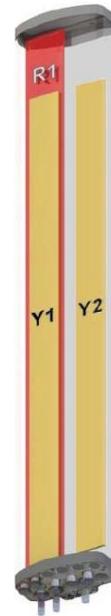
6878300G 6878300N 6878300NG

3-Band, 6-Port, 65°, XPOL, Panel Antenna, Variable Tilt, UltraLine, 1914 mm

- Tri band antenna, dual polarisation, 6 connectors
- Independent tilt on each band 0-10° / 0-10° / 0-10°
- UltraLine platform with multi-array capability
- MET and RET versions, 3GPP/AISG2.0
- Single RET module to control all tilt angles, fully inserted inside the antenna (field replaceable)

UltraLine
LTE Ready

PRODUCT OVERVIEW	Frequency Range (MHz)	698-960	1695-2690	1695-2690
	Array	R1	Y1	Y2
	Connector	1-2	3-4	5-6
	Polarization	XPOL	XPOL	XPOL
	Azimuth Beamwidth (avg)	65°	65°	65°
	Electrical Downtilt	0-10°	0-10°	0-10°
	Dimensions	1914 x 305 x 162 mm		



Página 168 of 170

ORDERING OPTIONS Select from the different options listed below

SELECT ELECTRICAL DOWNTILT CONTROL & AISG PROTOCOL	SELECT ACTUATOR	SELECT CONNECTOR TYPE	ANTENNA MODEL NUMBER
Manual Electrical Tilt (MET)	---	4.3-10 Female	6878300N
		7/16-DIN Female	6878300
Remote Electrical Tilt (RET) AISG v2.0 / 3GPP	Multi-Device Control Unit (MDCU)	4.3-10 Female	6878300NG
		7/16-DIN Female	6878300G



Quoted performance parameters are provided to offer typical, peak or range values only and may vary as a result of normal testing, manufacturing and operational conditions. Extreme operational conditions and/or stress on structural supports is beyond our control. Such conditions may result in damage to this product. Improvements to products may be made without notice.

REV020718A

CONNECTING PEOPLE + TECHNOLOGY
www.amphenol-antennas.com

1 of 6



6878300

6878300G 6878300N 6878300NG

3-Band, 6-Port, 65°, XPOL, Panel Antenna, Variable Tilt, UltraLine, 1914 mm

ELECTRICAL SPECIFICATIONS Low Band

R1

Frequency Range	MHz	698-960				
	MHz	698-806	790-862	824-894	880-960	
Polarization	---	±45°				
Gain	Over all Tilts	dBi	14.6 ± 0.2	15.5 ± 0.3	15.7 ± 0.2	15.8 ± 0.4
Azimuth Beamwidth		degrees	74.5° ± 2.7°	69.6° ± 3.0°	68.3° ± 2.1°	68.6° ± 1.1°
Elevation Beamwidth		degrees	12.1° ± 0.7°	10.6° ± 0.5°	10.0° ± 0.7°	9.5° ± 0.5°
Electrical Downtilt		degrees	0°-10°			
Impedance		Ohms	50			
VSWR		---	< 1.5			
Passive Intermodulation 3rd Order for 2 x 20W Carriers		dBm	< -110			
Front-to-Back Ratio, Total Power, ±30°		dB	> 22.1	> 25.0	> 24.0	> 24.8
Upper Sidelobe Suppression, Peak to 20°		dB	> 16.4	> 16.6	> 15.5	> 14.7
Cross Polar Ratio	Main Direction (0°)	dB	> 19.3	> 14.6	> 14.4	> 13.6
	Sector Edges (±60°)	dB	> 9.9	> 9.2	> 8.2	> 8.0
Maximum Effective Power Per Port		Watts	250 W			
Inter/Intra Band Isolation		dB	> 25			

Standard values based on NGMN-P-BASTA version 9.6 recommendation.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS Ultra Wide Band

Y1

Frequency Range	MHz	1695-2690					
	MHz	1695-1880	1850-1990	1920-2180	2300-2500	2490-2690	
Polarization	---	±45°					
Gain	Over all Tilts	dBi	17.2 ± 0.3	17.5 ± 0.3	17.5 ± 0.2	17.8 ± 0.5	17.6 ± 0.5
Azimuth Beamwidth		degrees	68.8° ± 3.8°	68.8° ± 2.5°	67.2° ± 4.0°	69.3° ± 2.6°	72.5° ± 2.2°
Elevation Beamwidth		degrees	6.0° ± 0.2°	5.8° ± 0.2°	5.4° ± 0.5°	4.6° ± 0.2°	4.3° ± 0.3°
Electrical Downtilt		degrees	0°-10°				
Impedance		Ohms	50				
VSWR		---	< 1.5				
Passive Intermodulation 3rd Order for 2 x 20W Carriers		dBm	< -110				
Front-to-Back Ratio, Total Power, ±30°		dB	> 25.8	> 26.5	> 25.1	> 24.9	> 29.1
Upper Sidelobe Suppression, Peak to 20°		dB	> 17.2	> 17.4	> 17.4	> 17.1	> 15.9
Cross Polar Ratio	Main Direction (0°)	dB	> 14.9	> 15.0	> 15.7	> 14.8	> 15.3
	Sector Edges (±60°)	dB	> 7.2	> 6.3	> 6.5	> 9.2	> 8.4
Maximum Effective Power Per Port		Watts	200 W				
Inter/Intra Band Isolation		dB	> 25				

Standard values based on NGMN-P-BASTA version 9.6 recommendation.

Quoted performance parameters are provided to offer typical, peak or range values only and may vary as a result of normal testing, manufacturing and operational conditions. Extreme operational conditions and/or stress on structural supports is beyond our control. Such conditions may result in damage to this product. Improvements to products may be made without notice.

REV020718A

CONNECTING PEOPLE + TECHNOLOGY
www.amphenol-antennas.com

2 of 6



6-Port Antenna
 698-960 | 1695-2690 MHz
 1695-2690 MHz
 1703/2024
 2404218-00



6878300
 6878300G 6878300N 6878300NG
 3-Band, 6-Port, 65°, XPOL, Panel Antenna, Variable Tilt, UltraLine, 1914 mm

ELECTRICAL SPECIFICATIONS Ultra Wide Band

■ Y2

Frequency Range	MHz	1695-2690					
	MHz	1695-1880	1850-1990	1920-2180	2300-2500	2490-2690	
Polarization	---	±45°					
Gain	Over all Tilts	dBi	17.5 ± 0.4	17.2 ± 0.4	17.5 ± 0.6	18.1 ± 0.2	17.9 ± 0.6
Azimuth Beamwidth	degrees		69.6° ± 1.2°	69.2° ± 1.3°	67.7° ± 2.6°	65.6° ± 2.0°	64.5° ± 3.7°
Elevation Beamwidth	degrees		6.0° ± 0.3°	5.5° ± 0.4°	5.1° ± 0.6°	4.5° ± 0.2°	4.1° ± 0.3°
Electrical Downtilt	degrees		0°-10°				
Impedance	Ohms		50				
VSWR	---		< 1.5				
Passive Intermodulation 3rd Order for 2 x 20W Carriers	dBm		< -110				
Front-to-Back Ratio, Total Power, ±30°	dB		> 29.0	> 25.3	> 26.1	> 30.7	> 32.0
Upper Sidelobe Suppression, Peak to 20°	dB		> 18.1	> 17.8	> 17.5	> 17.3	> 17.1
Cross Polar Ratio	Main Direction (0°)	dB	> 24.1	> 23.5	> 22.5	> 17.0	> 15.0
	Sector Edges (±60°)	dB	> 12.4	> 12.5	> 10.0	> 10.7	> 9.4
Maximum Effective Power Per Port	Watts		200 W				
Inter/Intra Band Isolation	dB		> 28				

Standard values based on NGMN-P-BASTA version 9.6 recommendation.

Quoted performance parameters are provided to offer typical, peak or range values only and may vary as a result of normal testing, manufacturing and operational conditions. Extreme operational conditions and/or stress on structural supports is beyond our control. Such conditions may result in damage to this product. Improvements to products may be made without notice.

REV020718A

CONNECTING PEOPLE + TECHNOLOGY
 www.amphenol-antennas.com

3 of 6

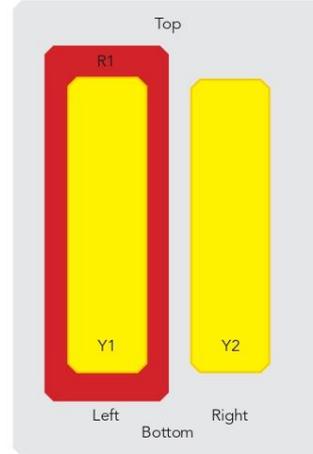
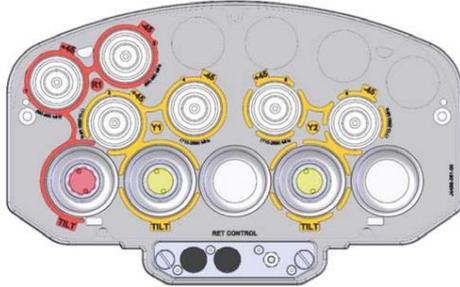
Página 170 of 170



6878300

6878300G 6878300N 6878300NG

3-Band, 6-Port, 65°, XPOL, Panel Antenna, Variable Tilt, UltraLine, 1914 mm



ARRAY LAYOUT	ARRAY	FREQUENCY	CONNECTOR	CONNECTOR TYPE
	R1	698-960	1-2	7/16-DIN Female Long Neck or 4.3-10 Female
	Y1	1695-2690	3-4	7/16-DIN Female Long Neck or 4.3-10 Female
	Y2	1695-2690	5-6	7/16-DIN Female Ultra Long Neck or 4.3-10 Female

Diagram shown at right depicts the view from the front of the antenna. The illustration is not shown to scale.

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Length	mm (in)	1914 (75.4)	
Width	mm (in)	305 (12.0)	
Depth	mm (in)	162 (6.4)	
Net Weight - Antenna Only	kg (lbs)	23 (50.7)	
Mechanical Distance Between Mounting Points	mm (in)	Refer to Diagram	
Windload (Wind Tunnel Coefficients)	Calculation	km/h (mph)	150 (93.2)
	Frontal	N (lbf)	764 (171.8)
	Lateral	N (lbf)	348 (78.2)
	Rearside	N (lbf)	749 (168.4)
Operational Wind Speed	km/h (mph)	160 (99.4)	
Survival Wind Speed	km/h (mph)	200 (124)	
Radome Color	---	Gray RAL7035	
Radome Material	---	Outdoor Plastic	
Lightning Protection	---	Direct Ground	
Shipping	Shipping Dimensions (Length x Width x Depth)	mm (in)	2170 x 400 x 280 (85.4 x 15.7 x 11.0)
	Shipping Weight	kg (lbs)	33 (72.8)
	Shipping Volume	m ³ (ft ³)	0.243 (8.6)

Quoted performance parameters are provided to offer typical, peak or range values only and may vary as a result of normal testing, manufacturing and operational conditions. Extreme operational conditions and/or stress on structural supports is beyond our control. Such conditions may result in damage to this product. Improvements to products may be made without notice.

REV020718A

CONNECTING PEOPLE + TECHNOLOGY
www.amphenol-antennas.com

5 of 6



6878300

6878300G 6878300N 6878300NG

3-Band, 6-Port, 65°, XPOL, Panel Antenna, Variable Tilt, UltraLine, 1914 mm

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Environmental Standard	---	ETS 300 019
Operating Temperature	° C (° F)	-40° to +60° (-40° to 140°)
Product Environmental Compliance	---	Product is RoHs Compliant

ACCESSORIES

All accessories are ordered separately unless otherwise indicated

ITEM	MODEL NUMBER	WEIGHT
Brackets for pole Ø48 to Ø115 mm (Ø1.9 to Ø4.5 in) delivered as standard	0900181/00	3.4 kg (7.5 lbs)
Brackets for pole Ø70 to Ø150 mm (Ø2.8-Ø5.9 in) optional	0900182/00	3.9 kg (8.6 lbs)
Kit to add mechanical tilt (0° to 10°) to above brackets optional	0900397/00	3.0 kg (6.6 lbs)

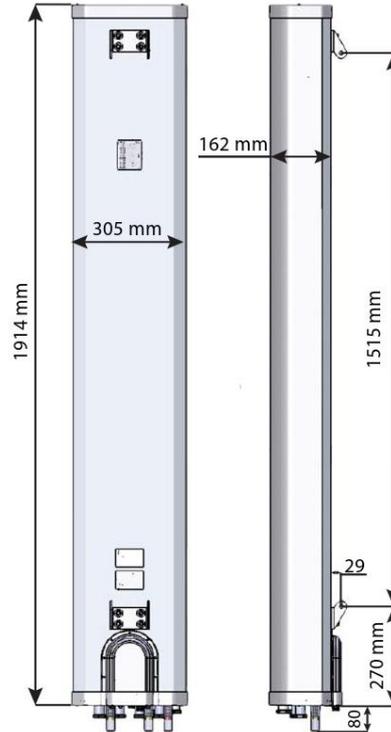
Wall mounting brackets are available upon request

INSTALLATION

Please read all installation notes before installing this product.



- Always attach the antenna by all mounting points.
- Do not install the antenna with the connectors facing upwards.
- Do not cut the tethered transparent caps(s) that cover the antenna's tilt adjustment indicators.
- In order to operate the RET control, the transparent caps covering the tilt adjustment indicators must be engaged and locked.



Quoted performance parameters are provided to offer typical, peak or range values only and may vary as a result of normal testing, manufacturing and operational conditions. Extreme operational conditions and/or stress on structural supports is beyond our control. Such conditions may result in damage to this product. Improvements to products may be made without notice.

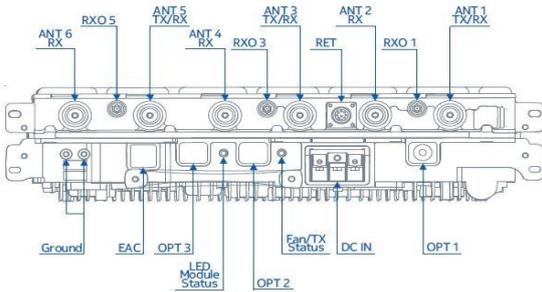
REV020718A

CONNECTING PEOPLE + TECHNOLOGY
www.amphenol-antennas.com

6 of 6

Datos generales			
Equipos de telecomunicación			
Fabricante	NOKIA	Serie	FLEXI AIRSCALE
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXDB
Sistema	LTE800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FRMF
Sistema	LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FXED
Sistema	UMTS900	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	FLEXI/FSMF
Sistema	LTE800 y LTE1800	Nº módulos	1
		Serie/Modelo	AIRSCALE/AIRSCALE

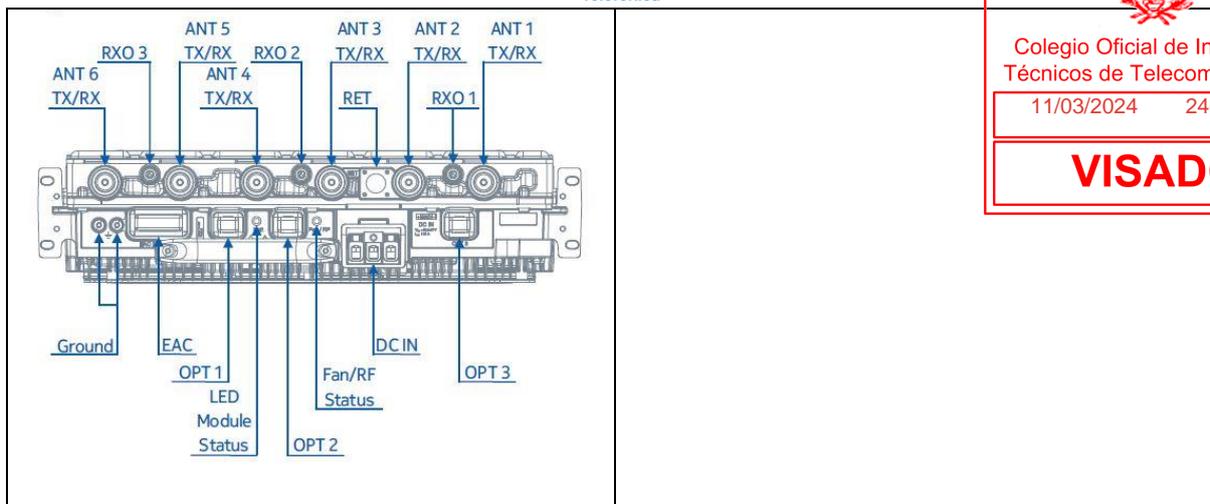
MÓDULOS DE RADIO

FXDB	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 3x80w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 925-960 MHz y RX 880-915 MHz.</p> 	

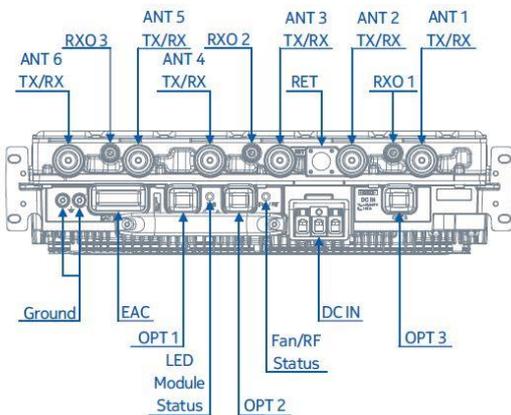
Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FRMF	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 791-821 MHz y RX 832-862 MHz.</p>	



Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

FXED	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 6x60w 2 TX Rango Frecuencia: Tx 1805-1880 MHz y RX 1710-1785 MHz.</p> 	

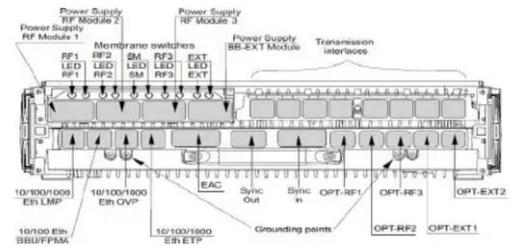
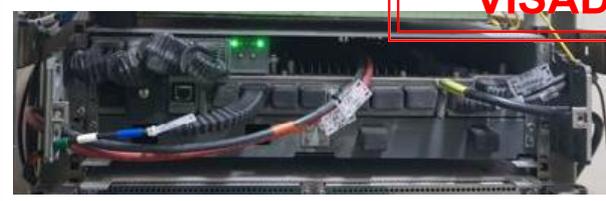
Página 174 de

Dimensiones de los módulos	
Alto	115 mm
Ancho	492 mm
Fondo con carcasa	560 mm
Peso	25 kg

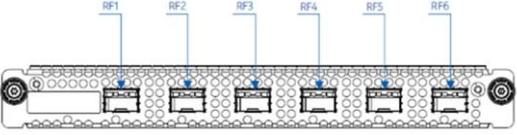
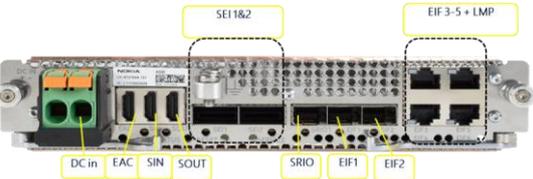
MÓDULOS DE SISTEMA



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos de Telecomunicación
 11/03/2024 2404218-00
VISADO

FSMF	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de potencia al resto de módulos de RF. • Transmisión, mediante el submódulo de transmisión adosado al mismo (FTIB). • Interfaces externos hacia los módulos de RF. • Conexión a dispositivo como PC puerto LMP. • Sincronización tanto entrada como salida a otros nodos/bastidores. • Capacidad para gestionar hasta tres módulos de RF 	

Dimensiones de los módulos	
Alto	133 mm
Ancho	447 mm
Fondo con carcasa	422 mm
Peso	19 kg

Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPsec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p> 	 

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

7.12 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/XAZ



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.12.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cuál se ubicaría la Estación Base:



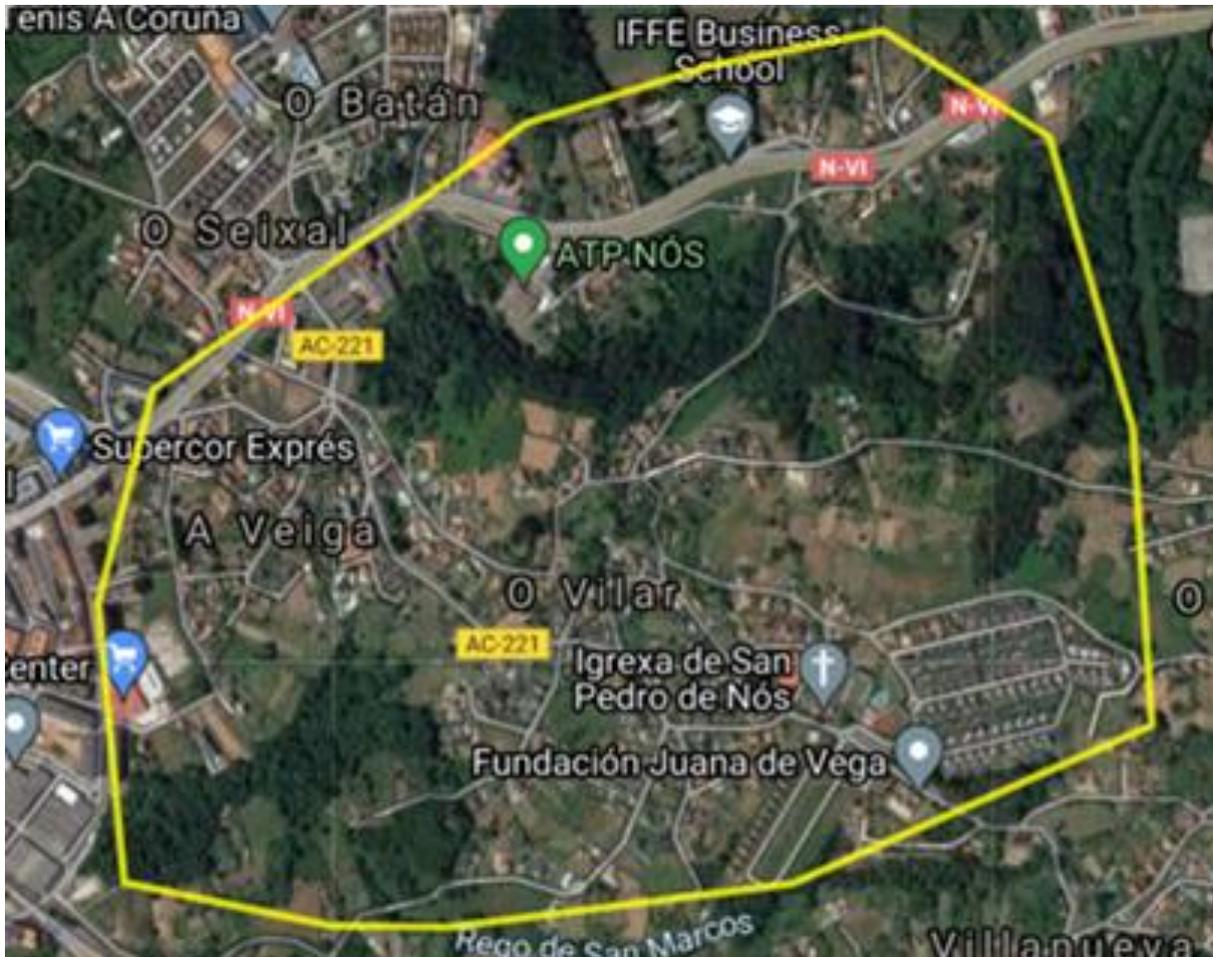
Página 177 de 177

7.14 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/O BATÁN

7.14.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cuál se ubicaría la Estación Base:

VISADO



7.15 FICHA DE LA ESTACIÓN BASELORBÉ/DEXO



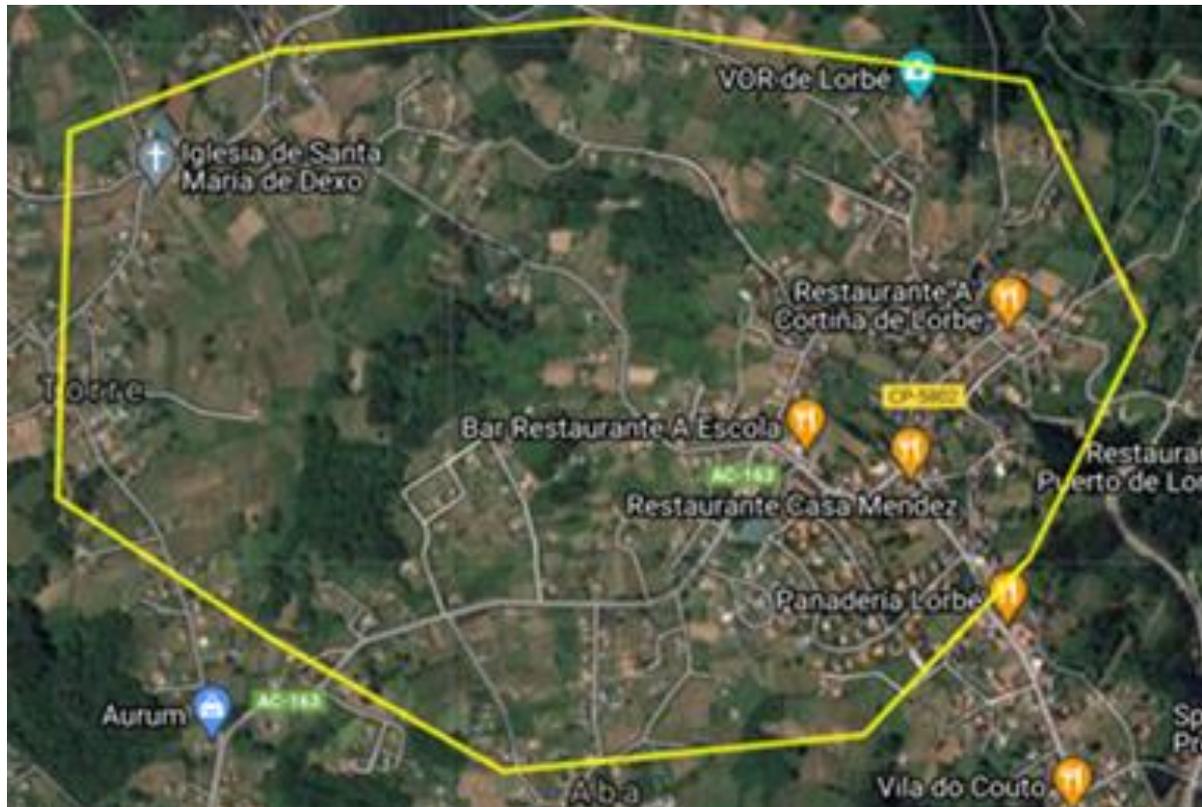
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.15.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cuál se ubicaría la Estación Base:



7.16 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SANTA CRISTINA

11/03/2024 2404218-00

7.16.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cual se ubicaría la Estación Base:

VISADO



7.17 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/LIANS



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.17.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cual se ubicaría la Estación Base:



7.18 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/SERANTES

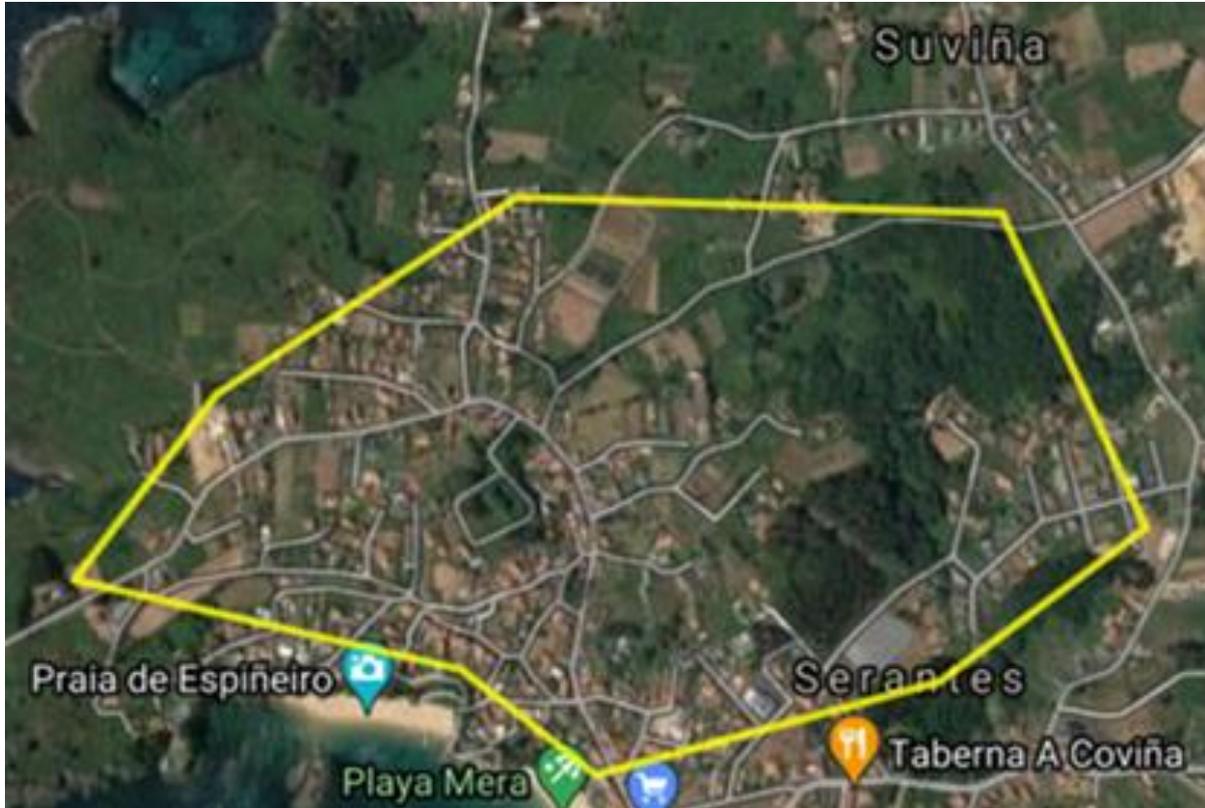


11/03/2024 2404218-00

7.18.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cual se ubicaría la Estación Base:

VISADO



7.19 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/MAIANCA

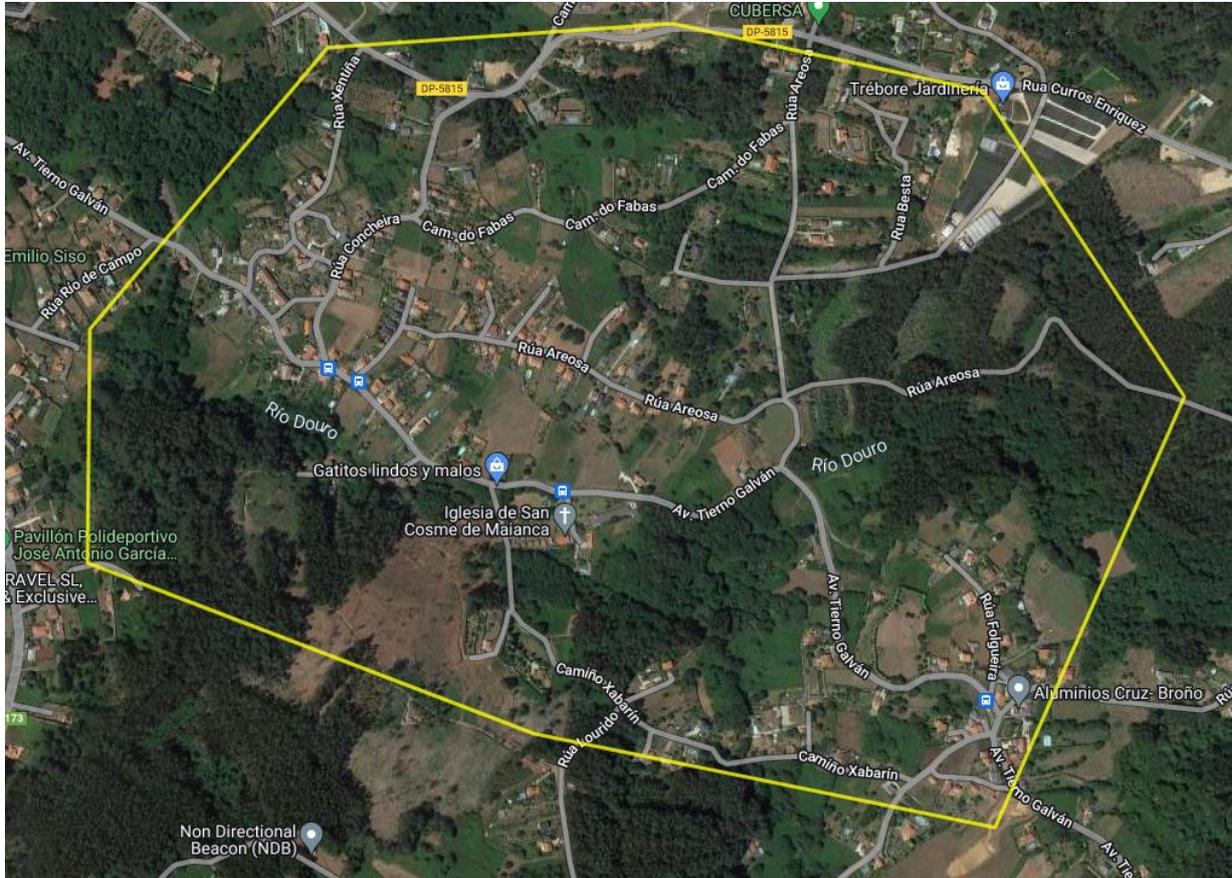


11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.19.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cuál se ubicaría la Estación Base:



7.20 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/MUIÑO



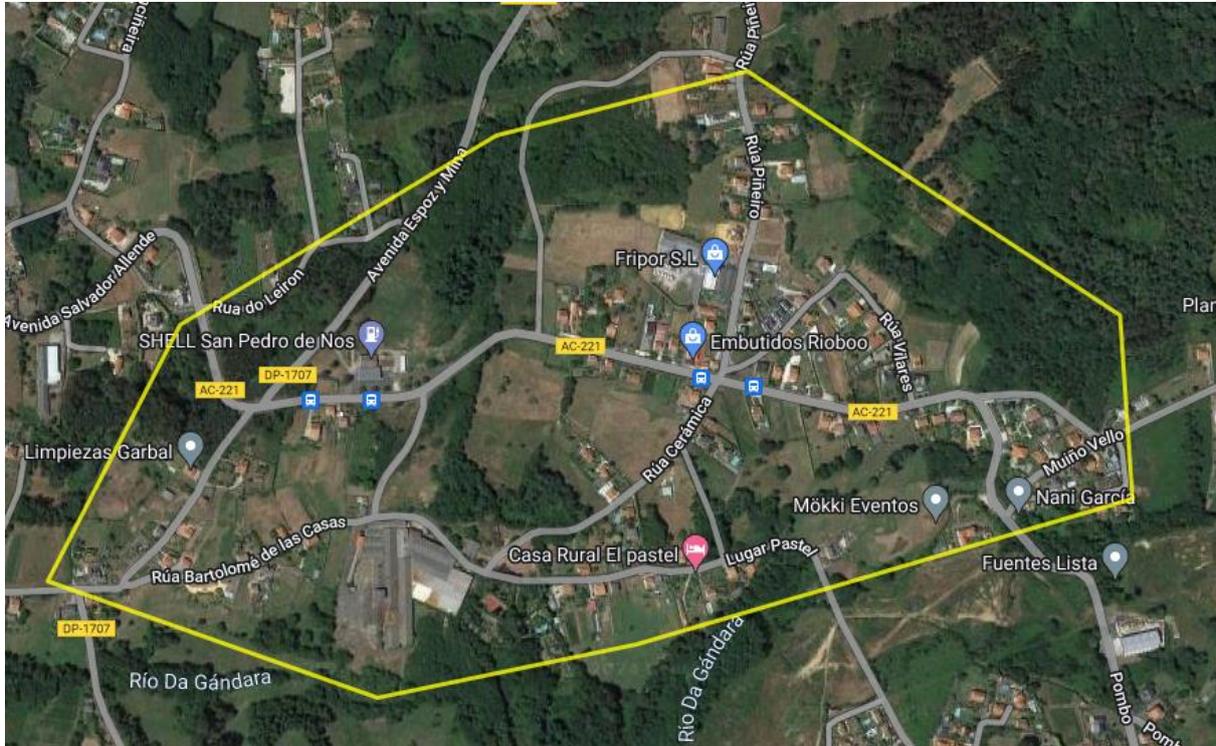
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.20.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cual se ubicaría la Estación Base:



Página 185 de 185

7.21 FICHA DE LA ESTACIÓN BASE OLEIROS/A XESTA



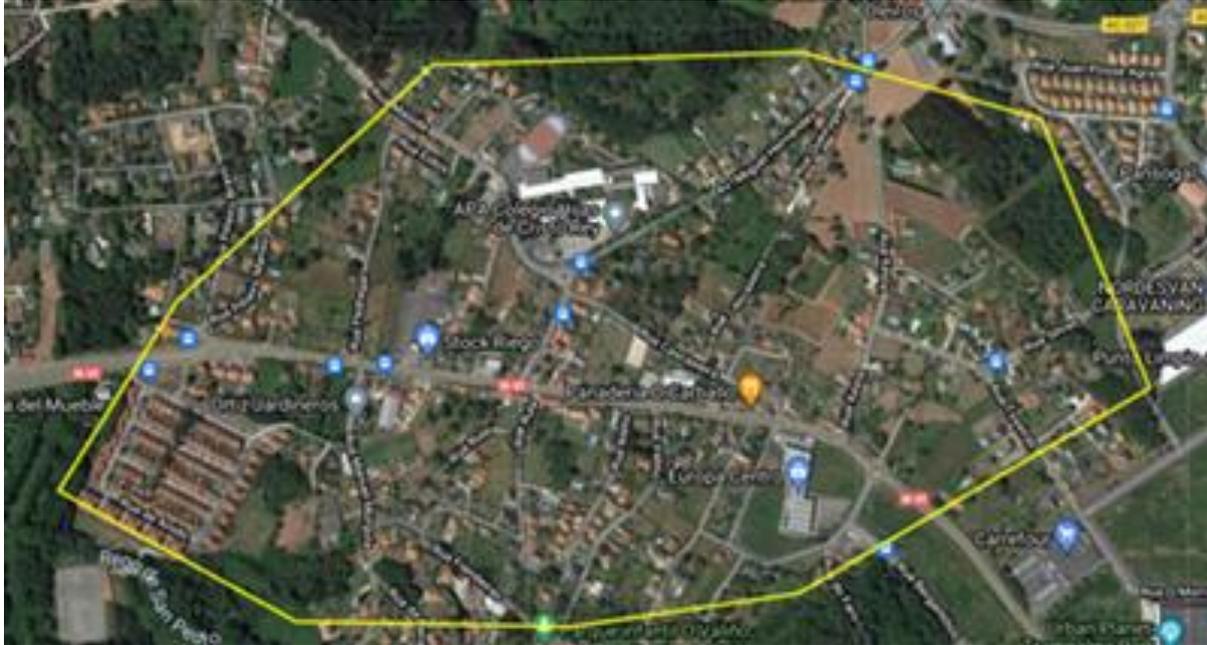
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

7.21.1 ÁREA DE BÚSQUEDA

A continuación, se indica el área de búsqueda dentro de la cual se ubicaría la Estación Base:



8 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN Y ANTENAS DE COBERTURA QUE SE PODRÍAN INSTALAR



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos de Telecomunicación
 11/03/2024 2404218-00
VISADO

8.1 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN

8.1.1 TECNOLOGÍAS GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900 Y 5G700

A continuación, se indican los módulos de radio que se podrían instalar en el futuro para las tecnologías indicadas en el epígrafe a mayores de los ya especificados anteriormente.

MÓDULOS DE RADIO

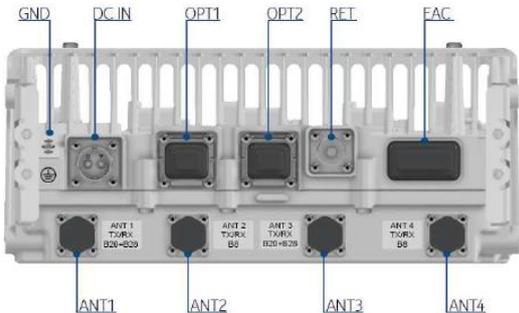
AHPMDD	
Características	Aspecto de los módulos
Potencia máxima de salida: 2*160 W TX/RX: 2T4R Bandas de frecuencia: Banda 8 /n8: Rx: 880-915 Mhz Tx: 925-960 Mhz. Banda 20/n20: Rx: 832-862 Mhz. Tx: 791-821 Mhz. Banda 28/n28: Rx: 703-733 Mhz. Tx: 758-788 Mhz.	

Página 189 de

Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	592 mm
Ancho	308 mm
Fondo	170 mm
Peso	34 kg

VISADO

AHPMDA	
Parte anterior	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: 2x120w B8: 2T/2R B20: 2T/2R B28: 2T/4R Tx: Rango Frecuencia: B8: 925-960 MHz B20: 791-821 MHz B28: 758-788 MHz</p> <p>Rx: Rango Frecuencia: B8: 880-915 MHz B20: 832-862 MHz B28: 703-733 MHz</p> 	

Página 190 de 190

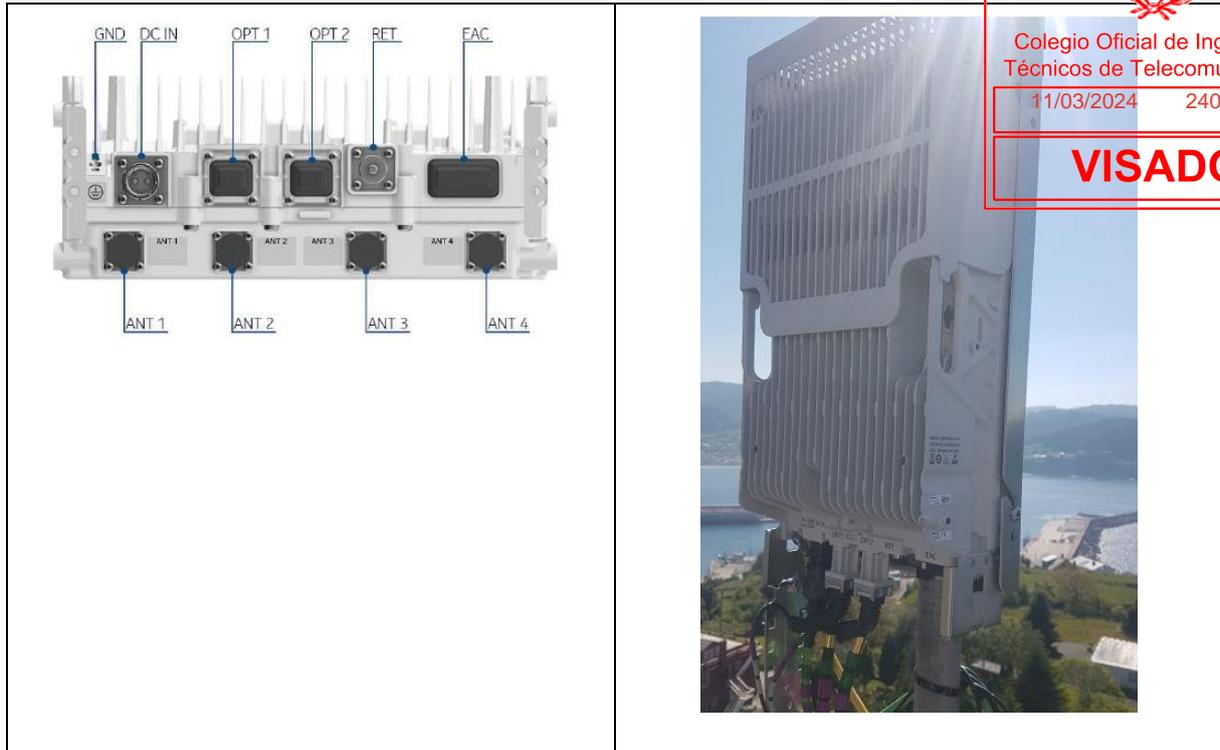
Dimensiones de los módulos:

Dimensiones de los módulos	
Alto	512 mm
Ancho	308 mm
Fondo	130 mm
Peso	24 kg

8.1.2 TECNOLOGÍAS LTE1800, UMTS2100 Y LTE2100

A continuación, se indican los módulos de radio que se podrían instalar en el futuro para las tecnologías indicadas en el epígrafe a mayores de los ya especificados anteriormente.

AHEGC	
Características	Aspecto de los módulos
<p>Potencia de salida: B1: 4x60 W/B3: 4x40 W B1: 4x40 W/B3: 4x60 W Tx: B1: 2110-2170 Mhz. B3: 1805-1880 Mhz Rx: B1: 1920-1980 Mhz. B3: 1710-1785 Mhz.</p>	



Dimensiones de los módulos:

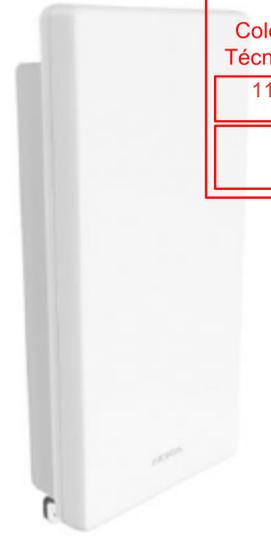
Dimensiones de los módulos	
Alto	560 mm
Ancho	308 mm
Fondo	149 mm
Peso	34 kg

Página 191 de

8.1.3 TECNOLOGÍA 5G3500

A continuación, se indican los módulos de radio y las antenas de cobertura (las antenas de cobertura llevan incorporadas en su parte trasera los módulos de radio) para la tecnología indicada en el epígrafe.

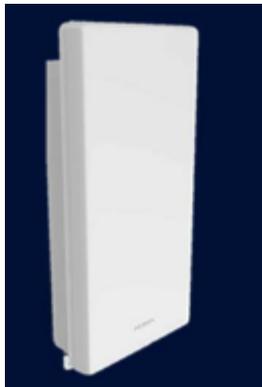
AEQE	
Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 3,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3480-3800 Mhz.</p> <p>64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Máxima ganancia antena</p>	

24,5 dBi	
Apertura horizontal	
15°	
Apertura vertical	
6°	

Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	750 mm
Ancho	450 mm
Fondo	240 mm
Peso	45 kg

Página 192 de

AEQQ	
Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 6,125 por Tx (200W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3420-3800 Mhz. 32Tx/32Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Ganancia típica antena</p> <p>24 dBi +- 1 dB</p> <p>Relación delante-atrás</p> <p>> 28 dB</p>	

VISADO

Dimensiones:

Dimensiones	
Alto	730 mm
Ancho	403 mm
Fondo	185 mm
Peso	30,4 kg

AEQE	
Características	Aspecto
<p>Módulo de radio:</p> <p>Potencia de salida: 5 por Tx (320W en total)</p> <p>Banda de frecuencia:</p> <p>3420-3800 Mhz. 64Tx/64Rx</p> <p>Antena de cobertura:</p> <p>Ganancia típica antena</p> <p>24 dBi +- 1 dB</p> <p>Relación delante-atras</p> <p>> 25 dB</p>	

Página 193 de

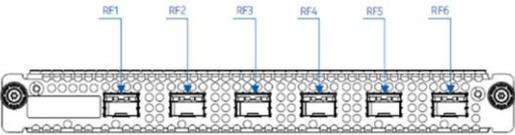
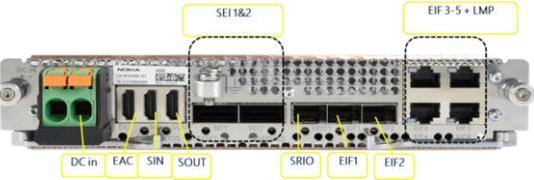
Dimensiones:

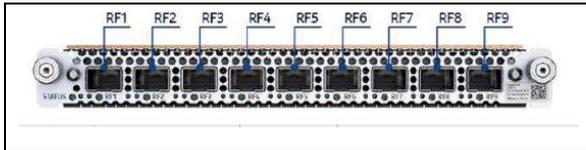
Dimensiones	
Alto	1001 mm
Ancho	448 mm
Fondo	151 mm
Peso	36 kg

MÓDULOS DE SISTEMA

Para controlar los módulos de radio anteriormente descritos sería necesario instalar el módulo de sistema AIRSCALE incorporando en su parte derecha la tarjeta ABIO para la tecnología 5G.

VISADO

AIRSCALE	
Características	Aspecto de los módulos
<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de Banda base y Control. • Control de transporte, puertos integrados Ethernet, IPv4/v6 e IPSec transporte. • Señal reloj y generación de timing y distribución de este. • Operación y mantenimiento de la BTS. • Interfaz centralizado del interfaz de radio. <p>Dispone de las siguientes tarjetas:</p> <p>ABIA: La unidad ABIA añade capacidad para el procesado de la señal en banda base y cada una está formada por 2 basic cell sets. Cada módulo está formado por 6 interfaces RF que soportan OBSAI/CPRI 9'8 Gbps, y cada basic cell set puede usar hasta un máximo de 4 de los puertos.</p>  <p>ASIB: unidad de control, que sustituye al ASIA, será la tarjeta controladora a desplegar siempre en banda base Airscale en ambas mitades. Dispone de 2 puertos ópticos de 1/10 Gb (EIF1 y 2), 3 puertos eléctricos RJ45 de 1Gb (EIF3, 4 y 5), 2 puertos de extensión QFSP+ (SEI1 y 2), y un puerto SFP+ (SRIO). Las mejoras respecto a la unidad anterior son aumenta un 50% la capacidad de procesado incrementando el IPsec Throughput hasta 7,5Gbps, el número de usuarios RRC conectados hasta 40k aprox, y a futuro soportará hasta 6xABIA desde una única unidad.</p>  <p>ABIL: La unidad ABIL añade capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base. Cada módulo dispone de 2 interfaces SFP28 y 2 interfaces QSFP28. En las primeras versiones SW será necesario una unidad por cada dos sectores de 5G en banda n78, o una única unidad para 3 celdas 5G con DSS 4G/5G 1800MHz MIMO 4x4 o 2x2.</p>  <p>ABIO: unidad de capacidad para el procesado de la señal 5G en banda base que se introduce en 5G21A. También será compatible con 4G y 4G+5G simultáneo en futuras releases SW. Supone un incremento de capacidad que se triplica respecto del ABIL. Cada módulo dispone de 9 interfaces SFP28</p>	 



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación

11/03/2024 2404218-00

VISADO

Dimensiones de los módulos	
Alto	1285 mm
Ancho	447 mm
Fondo	400 mm

8.2 ANTENAS DE COBERTURA

8.2.1 TECNOLOGÍAS GSM900, UMTS900, LTE800, LTE900, LTE1800, UMTS2100, LTE2100, LTE2600, 5G700 Y5G2100

En la mayoría de las Estaciones Base no sería necesario substituir las antenas de cobertura existentes ya que posuen las frecuencias necesarias indicadas en el epígrafe. En todo caso, si en alguna de ellas se tendrían que substituir estas serían de dimensiones similares no aumentando en ningún caso el impacto visual con el entorno.

9 POSIBILIDAD DE USO COMPARTIDO

Como se indica en el artículo 6.2c) de la “Ordenanza Municipal para la instalación e funcionamiento de instalaciones de telefonía móvil persoal e outros servicios de telecomunicaciones e de difusión” todas las Estaciones Base que se pretenden construir en el municipio se podrán compartir, sí las condiciones técnicas así lo permiten, con los diferentes operadores de telefonía móvil.

Página 195 o

10 MINIMIZACIÓN DE LOS NIVELES DE EXPOSICIÓN

“TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA, S.A.U”, viene legalmente habilitada para la prestación de diferentes servicios de telecomunicaciones. En ese sentido, todas sus instalaciones cumplen escrupulosamente con lo dispuesto por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE nº 234 29/09/2001, y todo ello se encuentra debidamente acreditado mediante las certificaciones oportunas ante el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, órgano competente para el control del dominio público radioeléctrico, al ostentar las potestades de inspección y sanción.

Uno de los objetivos perseguidos con la nueva legislación es la minimización de los niveles de exposición electromagnética para el público en general, a este hecho se hace referencia en el artículo 8 del Real Decreto RD1066/01, apartado 7.

Las antenas se encuentran situadas a una altura, orientación y posición que permite minimizar los niveles de exposición de los individuos que pudiesen permanecer en los alrededores y se imposibilita que cualquier persona se pueda encontrar dentro de los paralelepípedos de referencia. Por otro lado, se constata que, en los espacios sensibles cercanos a emplazamientos, los niveles de exposición están muy por debajo de los umbrales definidos en la normativa vigente.

Además, existen mecanismos que minimizan los niveles de emisión de la estación base y de los terminales, como el control dinámico de potencia. Esto consiste en que en todo



momento la estación base mantiene la conexión con el terminal con la potencia mínima necesaria, ajustándose de forma automática y garantizando un nivel de calidad suficiente



11 CERTIFICACIONES RADIOELÉCTRICAS

TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U. como empresa adjudicataria de licencia de Telefonía Móvil, tiene la obligatoriedad de cumplir el Real Decreto 1066/2001 y presentar toda la documentación relacionada con las Certificaciones Radioeléctricas tal como se exige en la orden Ministerial CTE/23/2002.

12 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL

TELEFÓNICA MÓVILES ESPAÑA S.A.U. dispone de seguro de responsabilidad civil para toda su red de estación base.

Carretera de Pozuelo, 50 - 28222 Majadahonda Madrid España
CIF: A-28141935 T (+34) 918 365 365



MAPFRE ESPAÑA, COMPAÑÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A.

CERTIFICA:

Que TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U. con C.I.F n°A-82018474, tiene contratada con la compañía MAPFRE ESPAÑA, COMPAÑÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. domiciliada en Carretera de Pozuelo, 50 28222 Majadahonda (Madrid) y con CIF A28141935, una cobertura de Responsabilidad Civil a través de la póliza n° 0962299701248, en vigor desde el 1 de enero de 2023 (00:00 h) hasta el 30 de junio de 2024 (24:00 h).

Que dicha póliza, en los términos y condiciones pactados, ampara las eventuales responsabilidades civiles que para TELEFONICA MOVILES ESPAÑA, S.A. (C.I.F.: A78923125) puedan derivarse por los daños y perjuicios ocasionados a terceros con ocasión del ejercicio de su actividad profesional.

Que dicha póliza establece un Límite de Indemnización por siniestro y periodo no inferior a 2.000.000,00 € (DOS MILLONES EUROS) y un sublímite por víctima no inferior a 300.000€ (TRESCIENTOS MIL EUROS) para la cobertura de RC Patronal.

Que dicha póliza incluye las coberturas de:

- Responsabilidad Civil de Explotación
- Responsabilidad Civil Patronal
- Responsabilidad Civil Post-trabajos
- Daños Patrimoniales Puros
- Errores y Omisiones (cobertura hasta el 31/03/2023)
- Responsabilidad Civil de bienes o Productos entregados
- Responsabilidad Civil Subsidiaria de Contratistas y Subcontratistas
- Defensa y Fianzas

Así mismo certifica que la póliza se encuentra al corriente de pago con sus recibos y sus garantías plenamente en vigor.

Y para que surta los efectos oportunos, se firma el presente certificado a petición del interesado en Madrid a 19 de enero de 2023.



MAPFRE en España, S.A.U. - Sucursal de Responsabilidad Civil
Instituto de Seguros de España, S.A. - Sucursal de Responsabilidad Civil

Este certificado es solamente informativo de la existencia de un seguro y no modifica, amplía o sustituye en nada el contenido de las condiciones Generales, Particulares y Especiales que han sido aceptadas por el Asegurado y que rigen la cobertura de la póliza.

13 CONCLUSIÓN

Con lo expresado en el presente Plan de Implantación, queda a juicio del técnico que suscribe, lo suficientemente descrita la red prevista que Telefónica Móviles pretende disponer, quedando dispuesto a aclarar cualquier cuestión que pudiese surgir sobre el mismo.



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Telecomunicación
1103/2024 2404218-00

VISADO

Oleiros, febrero de 2024
El Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones

Fdo.: Dennys Rivero Marquez C-16331
Al servicio de D.M. Ingeniería S.L.