



ANEJO 1

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE LOS CUADROS DE PRECIOS UNITARIOS

Índice

1.	Introducción.....	5
2.	Descripción de unidades.....	6
A.	Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones	6
A.01.	Red TETRA	6
A.01.01.	Servidores Máster TETRA.....	6
A.01.02.	Terminales TETRA.....	8
A.01.03.	Extensores de cobertura TETRA.....	24
A.02.	Red UHF propia	25
A.02.01.	Terminales UHF.....	25
A.02.02.	Accesorio Terminales UHF	27
A.03.	Red Telefonía Móvil	28
A.03.01.	Routers de Telefonía Móvil.....	28
A.03.02.	Extensores de cobertura de telefonía móvil.....	30
A.04.	Sistema de cable y antenas.....	31
A.04.01.	Antenas TETRA-UHF.....	32
A.04.02.	Antenas Telefonía Móvil.....	40
A.04.03.	Accesorios antenas.....	44
A.04.04.	Elementos pasivos.....	45
A.04.05.	Cableado	56
A.04.06.	Sistema de Cable radiante	68
A.05.	Sistemas de protección eléctrica	79
A.05.01.	Descargador.....	79
A.05.02.	Suministro e instalación de Protecciones y transformadores eléctricos.....	80
A.05.03.	Cableado y pletinas para puesta a tierra	85
A.06.	Unidades de obra civil.....	87
A.06.01.	Ejecución de Canalizaciones.....	87



A.06.02. Arquetas	88
A.06.03. Ejecución de Cimentación	89
A.06.04. Bandeja aislante	90
A.06.05. Tubos rígidos.....	91
A.06.06. Suministro e instalación de Tubos flexibles blindados.....	93
A.06.07. Suministro e instalación de Cajas de registro / interconexión..	94
A.06.08. Ejecución de Pasamuros	94
B. Descripción de unidades de servicios	96
B.00. Precios unitarios de perfiles y desplazamiento a instalación CABB/BBUP	96
B.01. Realización de estudios de propagación radioeléctrico	96
B.02. Realización de replanteos radioeléctricos en campo.....	96
B.03. Realización del diseño de red radioeléctrica.....	97
B.04. Tramitación y/o modificación de expedientes radioeléctricos con la autoridad competente.....	97
B.05. Mantenimiento correctivo.....	97
B.05.01. Disponibilidad y gestión de stock.	98
B.05.02. Asistencia remota.	98
B.05.03. Asistencia in situ.....	98
B.05.04. Sustitución.	101
B.05.05. Reparación.	101
B.06. Mantenimiento preventivo.....	102
B.06.01. Acciones programadas.....	102
B.06.02. Acciones en base a condiciones	103
B.06.03. Actualizaciones de software y firmware.....	103
B.07. Mantenimiento adaptativo.....	103
B.07.01. Acciones previstas	103
B.07.02. Pruebas de nuevos productos	104
B.07.03. Expansiones y modificaciones	104



B.08. Formación	104
B.09. Servicios incluidos en cuota fija mensual	105
B.10. Tramitación de alta o sustitución de emisoras TETRA en red de Itelazpi	105
B.11. Ejecución de instalaciones.....	106
B.12. Configuración, pruebas y puesta en marcha	106
B.13. Inventariado y realización acciones programadas del primer mantenimiento preventivo	107



1.Introducción

El presente anejo describe las características de las unidades incluidas en el Anejo 2 – Precios Unitarios. Para ello, este documento recoge dos tipos de unidades, con las siguientes particularidades respecto a su descripción:

- En la primera sección del presente documento, se describe el material necesario para el mantenimiento, que incluye equipos, componentes y accesorios esenciales en las comunicaciones de radiocomunicaciones del CABB/BBUP. En caso de que algún material sea descatalogado, podrá ser reemplazado por su sucesor con la aprobación por parte del CABB/BBUP, asegurando así la actualización constante y la compatibilidad tecnológica del sistema.
- En la segunda sección, se detallan los diversos servicios requeridos, diseñados para mantener el sistema de radiocomunicaciones en óptimas condiciones, garantizando su fiabilidad y desempeño constante.

El material suministrado, por compatibilidad con la infraestructura existente, deberá ceñirse a las marcas y modelos indicados. En caso de proponer equipamiento alternativo, dicho equipamiento deberá tener características iguales o superiores.

2.Descripción de unidades

A.Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones

A.01. Red TETRA

En este primer apartado se listan los elementos referentes a los servidores y terminales de la red TETRA:

- Servidores Máster TETRA.
- Terminales TETRA.

A.01.01. Servidores Máster TETRA

El presente capítulo contempla lo siguiente:

- Servidores de centralización.
- Accesorios Servidores Máster TETRA.

A.01.01.01. Suministro e instalación de Servidor de centralización

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha del Servidor Máster TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud). Debe tener las siguientes características mínimas:

- Tecnología Intel Xeon Silver.
- Modelo del procesador 4208.
- Niveles RAID soportados 0/1/5/10.
- Tipología controlador SATA.
- RAM Instalada mínima de 16 GB.
- Potencia del alimentador 500 W.
- HDD SFF en RAID1.
- Alimentadores redundantes.
- Disponibilidad de incluir discos duros.
- Montaje en carril DIN.
- Garantía mínima de 2 años.

- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.
- Compatible con el software Operation and Maintenance Center v1.1.0, desarrollado por Thumat.

Fbr. Hewlett Packard Enterprise Ref. HPE DL360 GEN10 (su sucesor en caso de descatalogación) u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.01.02. Accesorios Servidores Máster TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de accesorios del Servidor Máster TETRA anteriormente presentado. Entre estos elementos se encuentran los siguientes:

- Fuente de Alimentación.
- Disco duro.
- Licencias de sistema operativo.
- Licencia de servidor.
- Garantías.

A.01.01.02.01. Suministro e instalación de Servidor Fuente de alimentación

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de fuente de alimentación compatible con el Servidor Máster TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud). Por ello, la potencia en este caso debe de ser de 500 W. Asimismo, debe de ser capaz de ser retirada o reemplazada sin apagar el sistema (Hot Plug) y certificación de eficiencia energética Platino.

Fbr. Hewlett Packard Enterprise Ref. Fuente de Alimentación HPE 500W FS Plat Ht Plg LH u otros de similares características adecuada al Servidor Máster TETRA.

A.01.01.02.02. Suministro e instalación de Disco duro

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de disco duro de 1TB compatible con el Servidor Máster TETRA Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características que debe cumplir son las siguientes:

- Capacidad de almacenamiento 1TB.
- Disco HDD en RAID 1 - HPE 1TB SATA 7.2K SFF BC HDD
- Disco diseñado para entornos críticos, donde la disponibilidad y confiabilidad son prioritarias.



Fbr. Hewlett Packard Enterprise Ref. Disco HDD en RAID 1 - HPE 1TB SATA 7.2K SFF BC HDD u otros de similares características adecuada al Servidor Máster TETRA.

A.01.01.02.03. Suministro e instalación de Licencias de sistema operativo

Suministro, instalación, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de Licencia de sistema operativo Enterprise Linux Server para el Servidor Máster TETRA. Unidad de medición "unidad/año" (Ud).

Fbr. Red Hat Ref. Sistema operativo Red Hat Enterprise Linux Server (suscripción estándar anual) u otros de similares características adecuada al Servidor Máster TETRA.

A.01.01.02.04. Suministro e instalación de Licencias de servidor

Suministro, instalación, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de Licencia de Servidor Máster TETRA con conexión directa a Line Dispatcher Nebula de la Infraestructura TETRA de Itelazpi. Unidad de medición "unidad" (Ud/año).

Fbr. Hewlett Packard Enterprise Ref. PCC – Licencia Servidor Central Máster TETRA u otros de similares características adecuada al Servidor Máster TETRA.

A.01.01.02.05. Ampliación de Garantías

Ampliación de garantía adicional hasta 5 años para el Servidor Máster TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Hewlett Packard Enterprise Ref. Extensión de garantía a 5 años u otros de similares características adecuada al Servidor Máster TETRA.

A.01.02. Terminales TETRA

A continuación, se detallan los distintos terminales TETRA a tener en cuenta siguiendo la siguiente estructura:

- Terminales de datos TETRA.
- Accesorios Terminales de datos TETRA.
- Terminales de voz TETRA.
- Paquetes y Accesorios Terminales de voz TETRA.
- Terminales de voz y datos TETRA.
- Accesorios Terminales de voz y datos TETRA.

Asimismo, se detallan los accesorios para cada uno de ellos.

A.01.02.01. Terminales de datos TETRA

En este apartado se muestran los siguientes tipos de terminales TETRA:

- Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS estándar.
- Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS con bajo consumo energético.
- Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS/3G/4G y GNSS.
- Terminales de datos únicamente TETRA.

A.01.02.01.01. Suministro e instalación de Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS estándar

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de datos TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Router industrial que permita la comunicación remota de datos de Telemetría generados por PLCs, y el Centro de Control. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP/IP.
- Protocolos de red TCP/IP.
- Servicios SDS y Packet Data.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 32 Vdc.
- Potencia 3 W.
- Procesador Linux, mínimo SDRAM de 32 MB y FLAHS 16 MB.
- Montaje en carril DIN.
- Opción a incorporar módulo GSM/GPRS.
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Tahumat Ref. DCM 300 (evolución a DCM 310 por descatalogación del modelo anterior) u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.01.02. Suministro e instalación de Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS con bajo consumo energético

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de datos TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Router industrial que permita la comunicación remota de datos de Telemetría generados por PLCs, y el Centro de Control. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP/IP.
- Protocolos de red TCP/IP.
- Servicios SDS y Packet Data.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 32 Vdc.
- Procesador Linux, mínimo SDRAM de 32 MB y FLASH 16 MB.
- Montaje en carril DIN.
- Modo ultra-sleep que permite reducir el consumo energético.
- Opción a incorporar módulo GSM/GPRS.
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Tahumat Ref. DCM 400 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.01.03. Suministro e instalación de Terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS/3G/4G y GNSS

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de datos TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Router industrial que permita la comunicación remota de datos de Telemetría generados por PLCs, y el Centro de Control. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP/IP.
- Protocolos de red TCP/IP.
- Servicios SDS y Packet Data.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 28 Vdc.
- Potencia 1,8 W.
- Procesador Linux, mínimo DDR2 RAM de 128 MB y FLASH 128 MB.
- Montaje en carril DIN.
- Opción a incorporar módulos GSM/GPRS/3G/4G y GNSS.
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Tahumat Ref. DCM 310 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.01.04. Suministro e instalación de Terminales de datos únicamente TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de datos TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Router industrial que permita la comunicación remota de datos de Telemetría generados por PLCs, y el Centro de Control. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP/IP.
- Protocolos de red TCP/IP.
- Servicios SDS y Packet Data.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 32 Vdc.
- Procesador Linux, mínimo DDR2 RAM de 128 MB y FLASH 128 MB.
- Montaje en carril DIN.
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Tahumat Ref. DCM 450 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.02. Accesorios Terminales de datos TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de los siguientes accesorios de los terminales de datos TETRA anteriormente presentados. Entre estos elementos se encuentran los siguientes:

- Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS estándar.
- Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS con bajo consumo energético.
- Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS/3G/4G y GNSS.
- Cable de alimentación para los terminales de datos únicamente TETRA.
- Fuente de alimentación 24 Vcc.

A.01.02.02.01. Suministro e instalación de Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS estándar

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable mínimo 3 metros de longitud para poder alimentar a los terminales de datos TETRA, por lo que deberá ser compatible con la alimentación e interfaz del equipo. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Thaumt Ref. Cable de alimentación de 3 metros para los terminales DCM 300 u otros de similares características adecuada al terminal de datos TETRA.

A.01.02.02.02. Suministro e instalación de Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS con bajo consumo energético

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable mínimo 3 metros de longitud para poder alimentar a los terminales de datos TETRA, por lo que deberá ser compatible con la alimentación e interfaz del equipo. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Thaumt Ref. Cable de alimentación de 3 metros para los terminales DCM 400 u otros de similares características adecuada al terminal de datos TETRA.

A.01.02.02.03. Suministro e instalación de Cable de alimentación para los terminales de datos TETRA con opción a GSM/GPRS/3G/4G y GNSS

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable mínimo 3 metros de longitud para poder alimentar a los terminales de datos TETRA, por lo que deberá ser compatible con la alimentación e interfaz del equipo. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Thumat Ref. Cable de alimentación de 3 metros para los terminales DCM 310 u otros de similares características adecuada al terminal de datos TETRA.

A.01.02.02.04. Suministro e instalación de Cable de alimentación para los terminales de datos únicamente TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable mínimo 3 metros de longitud para poder alimentar a los terminales de datos TETRA, por lo que deberá ser compatible con la alimentación e interfaz del equipo. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Thumat Ref. Cable de alimentación de 3 metros para los terminales DCM 450 u otros de similares características adecuada al terminal de datos TETRA.

A.01.02.02.05. Suministro e instalación de Fuente de alimentación 24 Vcc

Suministro, transporte, montaje, retirada del elemento anterior si procede, conexionado, pruebas y puesta en servicio de una fuente de alimentación de 24Vcc. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son las siguientes:

- AC monofásica y bifásica.
- Tensión de alimentación: 120 ... 230 Vca. (50 Hz)
- Intensidad de entrada: 2,4 A a 220 Vca.
- Tensión de salida: 24 - 28,8 Vcc. Tensión continua estabilizada y aislada galvánicamente.
- Intensidad de salida: 10 A.
- Ajuste de la tensión de salida: Mediante potenciómetro.
- Indicadores de funcionamiento: Led verde para "24 Vcc OK", Led amarillo para "Sobrecarga", LED rojo para "Desconexión con memoria".
- Rendimiento: 91 %.
- Aislamiento galvánico entre entrada y salida: Si. Tensión de salida MBTS/SELV Us según EN 60950-1 y EN 50178.
- Grado de protección IP: IP20
- Temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C

- Montaje en carril DIN.

En caso de que la electrónica de red perimetral se alimente a una tensión diferente de 48 Vcc, se deberá proponer una fuente de alimentación AC-DC acorde. No se admitirán fuentes DC-DC adicionales a la indicada en esta partida.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

Fbr. Mean Well Ref. NDR-240-24 u otro de similares características acorde a las necesidades de la electrónica de red instalada en el cuadro.

A.01.02.03. Terminales de voz TETRA

A.01.02.03.01. Suministro e instalación de Terminales de voz de sobremesa TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de voz TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Terminales que permitan la comunicación por voz a tiempo real para entornos industriales proporcionando una combinación de robustez, calidad de audio, seguridad y funcionalidades avanzadas que los hacen ideales para operaciones críticas, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Ancho de banda mínimo de 20 MHz.
- Sensibilidad Estática alrededor de -112 dBm.
- Sensibilidad Dinámica alrededor de -103 dBm.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 24 Vdc.
- Montaje en carril DIN.
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Teltronic Ref. MDT-400 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.03.02. Suministro e instalación de Terminal de voz portátil TETRA

Suministro, transporte, configuración y trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de voz TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye el suministro y entrega del terminal con accesorios básicos, su registro y configuración mínima para garantizar el funcionamiento en la red del CABB basada en infraestructura Nebula de Teltronic. Se contemplan también las pruebas de funcionamiento en condiciones reales de servicio.

Estos terminales deberán permitir la comunicación por voz a tiempo real proporcionando una combinación de robustez, calidad de audio, seguridad y funcionalidades avanzadas que los hacen ideales para operaciones críticas, con las siguientes características mínimas:

- Potencia de transmisión: hasta 3 W.
- Bandas de frecuencia: 380–475 MHz.
- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Sensibilidad estática: -118 dBm / dinámica: -108 dBm.
- Pantalla color de 2,4 pulgadas.
- Protección ambiental: IP65/IP66/IP67/IP68.
- Bluetooth 5.2, WiFi, NFC y GPS multibanda con precisión <1 m.
- Cifrado aire AIE (Set A/B) y cifrado extremo a extremo E2EE.
- Altavoz de hasta 3 W con cancelación de ruido por IA.
- Autonomía superior a 22 horas (modo 5-5-90).
- Programación vía USB-C o remota (MDM Lite, Basic o Pro).
- Cumple con certificaciones CE, RoHS, MIL-STD-810H e IEC 62133-2 (esquema CB). Conforme a normativas ETSI (EN 300 392-2, EN 300 396-2), DGR (IATA), REACH y directivas europeas sobre seguridad eléctrica, EMC y compatibilidad radio (EN 301 489, EN 303 758, IP68, entre otras).
- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.
- Accesorios básicos incluidos: batería inteligente, adaptador de corriente, cargador inteligente, antena, funda de piel con clip de cinturón, correa de mano de nylon, micrófono con altavoz resistente al agua (IP54) y adaptador de corriente para vehículos

Fbr. Teltronic Ref. EHT-200 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.04. Paquetes y Accesorios Terminales de voz TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de los siguientes accesorios de los terminales de voz TETRA anteriormente presentados.

- Paquete 1: paquetes de accesorios con distintos elementos.
- Paquete 2: paquetes de accesorios con distintos elementos adicionales.
- Fuente de alimentación 24 Vcc.

Como se puede observar, en este caso para el terminal de voz se presentan 2 paquetes de accesorios con distintos elementos adicionales al terminal que el CABB/BBUP considera adecuados. Asimismo, los elementos de los paquetes también se tendrán en cuenta de manera individual y/o en caso del que el CABB/BBUP lo vea conveniente se elegirán otros elementos que se describen en próximos capítulos (antenas, soportes, conectores, latiguillos). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El detalle de cada paquete es el siguiente:

- Paquete 1:
 - Terminal de voz TETRA, incluyendo trámites de alta en red de Itelazpi.
 - Cable de alimentación para el terminal de voz TETRA de longitud mínima de 3 metros.
 - Soporte de instalación en forma de "U".
 - Cable de conexión para el Kit vehicular básico.
 - Micrófono altavoz compatible con el terminal, que incluya botones para pulsar y para hablar (PTT).
 - Micrófono de sobremesa dispatcher.
 - Sistema de cifrado de aire SCK/DCK TEA2.
 - Habilitado la opción Dispatcher.
 - Frente controlador.
 - Dispatcher TETRA.
 - Micrófono de mano con función PTT.
 - Cable de red con clavija europea.
 - Cable de conexión DB-9.
- Paquete 2:
 - Terminal de voz TETRA, incluyendo trámites de alta en red de Itelazpi.
 - Receptor GPS para el terminal de voz TETRA.

- Cable de alimentación para el terminal de voz TETRA de longitud mínima de 3 metros.
- Soporte de instalación en forma de "U".
- Cable de conexión para el Kit vehicular básico con PEI.
- Frente controlador.
- Kit frontal remoto con cable de aproximadamente 5 metros de longitud.
- Micrófono de mano con función PTT.
- 2 Altavoces de entorno industrial 4'.
- Antena dual GPRS TETRA + GPS.
- Latiguillo RG-58 de 5 metros con conectores FME (F) y BNC (M).
- Latiguillo RG-174 de 5 metros con conectores FME (M) y SMB (M).

A.01.02.04.01. Suministro e instalación de Paquete 1

Este paquete está diseñado para proporcionar una solución completa de comunicación TETRA. En su núcleo, se incluye el **terminal de voz TETRA** (A.01.02.03.01), que es el componente principal encargado de garantizar una comunicación clara y segura.

El lote también contiene varios elementos esenciales para la instalación y operación del sistema. Entre ellos se encuentra un **cable de alimentación de longitud mínima de 3 metros para el terminal de voz TETRA** (A.01.02.04.03), y un **soporte de instalación en forma de "U"** (A.01.02.04.04). Además, se considera la inclusión de un **cable de conexión para el Kit vehicular básico** (A.01.02.04.05), con el fin de asegurar la correcta interconexión de los componentes en instalaciones móviles.

Entre los accesorios para la operación, destaca un **micrófono altavoz compatible con el terminal, que incluya botones para pulsar y para hablar (PTT)** (A.01.02.04.06) y una entrada auxiliar. Asimismo, un **micrófono de sobremesa dispatcher** (A.01.02.04.07) y para comunicaciones móviles, un **micrófono de mano con función PTT** (A.01.02.04.12). En términos de control y operación, se encuentra un **frente controlador** (A.01.02.04.10) que ofrece un acceso rápido a las funciones del terminal

En cuanto a la seguridad, el paquete debe incorporar un **sistema de cifrado de aire SCK/DCK TEA2** (A.01.02.04.08), para garantizar la confidencialidad de las comunicaciones. Además, un **dispatcher TETRA** (A.01.02.04.11) y habilitado opción **dispatcher** (A.01.02.04.09) para proporcionar las herramientas necesarias para la gestión de las comunicaciones de forma eficiente desde un centro de control.

Por último, el paquete incluye cables adicionales para asegurar la conectividad del sistema, como el **cable de red con clavija europea** (A.01.02.04.13), y un **cable de conexión DB-9** (A.01.02.04.14) de longitud aproximada de 1,8 metros, con conectores macho y hembra para facilitar la conexión de dispositivos externos al terminal.

- (A.01.02.03.01) **Fbr. Teltronic Ref. MDT-400**
- (A.01.02.04.03) **Fbr. Teltronic Ref. Cable alimentación de 3 metros para la emisora**
- (A.01.02.04.04) **Ref. Soporte de instalación en "U" (para cuerpo base)**
- (A.01.02.04.05) **Fbr. Teltronic Ref. Cable conexión para el Kit vehicular básico**
- (A.01.02.04.06) **Fbr. Teltronic Ref. MA-400 Micro altavoz con botones PPT y AUX**
- (A.01.02.04.07) **Fbr. Teltronic Ref. Micrófono sobremesa dispatcher**
- (A.01.02.04.08) **Fbr. Teltronic Ref. Cifrado aire SCK/DCK TEA2**
- (A.01.02.04.09) **Fbr. Teltronic Ref. Dispatcher**
- (A.01.02.04.10) **Fbr. Teltronic Ref. Frente controlador F-400 (A)**
- (A.01.02.04.11) **Fbr. Teltronic Ref. Dispatcher TETRA**
- (A.01.02.04.12) **Fbr. Teltronic Ref. MP-500 Micrófono de mano con PTT**
- (A.01.02.04.13) **Ref. Cable de red con clavija europea**
- (A.01.02.04.14) **Ref. Cable conexión DB – 9 (M) + DB – 9 (H) de 1,8 metros**

U otros componentes de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.04.02. Suministro e instalación de Paquete 2

Como el anterior paquete, este está diseñado para ofrecer una solución integral de comunicación TETRA, incorporando tanto el hardware necesario como los accesorios para una instalación y operación completas. El elemento central es el **terminal de voz TETRA** (A.01.02.03.01), y junto a él, se incluye un **receptor GPS** (A.01.02.04.15) compatible.

El paquete también contiene un conjunto de componentes clave para la instalación del sistema. Entre ellos, un **cable de alimentación de longitud mínima de 3 metros para el terminal de voz TETRA** (A.01.02.04.03), y un **soporte de instalación en forma de "U"** (A.01.02.04.04). Además, incluye un cable de conexión para el **Kit vehicular básico con PEI** (Panel de Extensión de Interfaz) (A.01.02.04.16), que permite la correcta interconexión entre el terminal y los sistemas adicionales del vehículo.

En términos de control y operación, se encuentra un **frente controlador** (A.01.02.04.10) que ofrece un acceso rápido a las funciones del terminal, así como un **kit frontal remoto con cable de aproximadamente 5 metros de longitud** (A.01.02.04.17), que facilita el uso remoto del equipo en espacios reducidos. Para la comunicación, el paquete incluye un **micrófono de mano con PTT** (A.01.02.04.12).

Para asegurar un sonido claro en entornos industriales, se añaden dos **altavoces de entorno industrial de 4'** (A.01.02.04.18). Asimismo, el paquete incorpora una **antena dual GSPK TETRA + GPS** (A.01.02.04.19), que permite tanto la recepción de señales TETRA como la geolocalización GPS.

Finalmente, se incluyen dos latiguillos específicos para la conexión de la antena. Un **latiguillo RG-58 de 5 metros con conectores FME (F) y BNC (M)** (A.01.02.04.20), y un **latiguillo RG-174 de 5 metros con conectores FME (M) y SMB (M)** (A.01.02.04.21).

(A.01.02.03.01) **Fbr. Teltronic Ref. MDT-400**

(A.01.02.04.15) **Fbr. Teltronic Ref. Receptor GPS MDT-400**

(A.01.02.04.03) **Fbr. Teltronic Ref. Cable alimentación de 3 metros para la emisora**

(A.01.02.04.04) **Ref. Soporte de instalación en "U" (para cuerpo base)**

(A.01.02.04.16) **Fbr. Teltronic Ref. Cable conexión para el Kit vehicular básico + PEI**

(A.01.02.04.10) **Fbr. Teltronic Ref. Frente controlador F-400 (A)**

(A.01.02.04.17) **Fbr. Teltronic Ref. Kit frontal remote con cable de 5 metros**

(A.01.02.04.12) **Fbr. Teltronic Ref. MP - 500 Micrófono de mano con PTT**

(A.01.02.04.18) **Fbr. Teltronic Ref. Altavoces de entorno industrial 4'**

(A.01.02.04.19) **Fbr. Panorama Antennas Ref. Antena dual GPSK TETRA + GPS**

(A.01.02.04.20) **Ref. Latiguillo RG58, 5 metros, FME (F) – BNC (M) para antena GPSK**

(A.01.02.04.21) **Ref. Latiguillo RG174, 5 metros, FME (M) – SMB (M) para antena GPSK y MDT-400**

U otros paquetes similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.04.22. Suministro e instalación de Fuente de alimentación 24 Vcc

Suministro, transporte, montaje, retirada del elemento anterior si procede, conexionado, pruebas y puesta en servicio de una fuente de alimentación de 24Vcc. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son las siguientes:

- AC monofásica y bifásica.
- Tensión de alimentación: 120 ... 230 Vca. (50 Hz)
- Intensidad de entrada: 2,4 A a 220 Vca.
- Tensión de salida: 24 - 28,8 Vcc. Tensión continua estabilizada y aislada galvánicamente.
- Intensidad de salida: 10 A.
- Ajuste de la tensión de salida: Mediante potenciómetro.
- Indicadores de funcionamiento: Led verde para "24 Vcc OK", Led amarillo para "Sobrecarga", LED rojo para "Desconexión con memoria".
- Rendimiento: 91 %.

- Aislamiento galvánico entre entrada y salida: Si. Tensión de salida MBTS/SELV Us según EN 60950-1 y EN 50178.
- Grado de protección IP: IP20
- Temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C
- Montaje en carril DIN.

En caso de que la electrónica de red perimetral se alimente a una tensión diferente de 48 Vcc, se deberá proponer una fuente de alimentación AC-DC acorde. No se admitirán fuentes DC-DC adicionales a la indicada en esta partida.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

Fbr. Mean Well Ref. NDR-240-24 u otro de similares características acorde a las necesidades de la electrónica de red instalada en el cuadro.

A.01.02.05. Terminales de voz y datos TETRA

A.01.02.05.01. Suministro e instalación de Terminales de voz y datos TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, trámites de alta en red de Itelazpi (de acuerdo al capítulo 4.10 del PPTP), pruebas y/o puesta en marcha de terminales de datos TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Incluye la modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina)

Router industrial que permita la comunicación remota de datos de Telemetría generados por PLCs, y el Centro de Control. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo TETRA, dentro de la banda de 410 a 470 MHz.
- Protocolos Modbus, IEC, DNP3.
- Protocolos de red TCP/IP.
- Servicios SDS y Packet Data.
- Alimentación dentro del rango de 12 a 24 Vdc.
- Montaje en carril DIN.
- Interfaz de voz incluida.

- Compatible con la infraestructura de red de Itelazpi basada en equipamiento Nebula del fabricante Teltronic.

Fbr. Piciogros Ref. TM-100 TETRA u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.06. Accesorios Terminales de voz y datos TETRA

En cuanto a los accesorios para Terminales de voz y datos TETRA, se presentan los siguientes:

- Licencia de paquetes de datos en comunicaciones IP.
- Licencias de autenticación.
- Fuente de alimentación 24 Vcc.

A.01.02.06.01. Suministro e instalación de Licencia de paquetes de datos en comunicaciones IP

Suministro, instalación, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de licencia de transmisión de paquetes de datos en caso de que el Terminal de voz y datos TETRA lo ofrezca, con el objetivo de realizar los envíos de manera eficiente y segura, encapsulando los datos en paquetes IP que pueden ser transmitidos a través de la infraestructura TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Piciogros Ref. Paquetes de datos en comunicaciones IP para el Terminales de Piciogros TM-100 TETRA u otros de similares características adecuada al terminal de datos TETRA.

A.01.02.06.02. Suministro e instalación de Licencias de autenticación

Suministro, instalación, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de licencia de autenticación de las comunicaciones en caso de que el Terminal de voz y datos TETRA lo ofrezca, con el objetivo de asegurar la integridad, privacidad y seguridad del enlace. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Piciogros Ref. Autenticación para Terminales de Piciogros TM-100 TETRA u otros de similares características adecuada al terminal de dato TETRA.

A.01.02.06.03. Suministro e instalación de Fuente de alimentación 24 Vcc

Suministro, transporte, montaje, retirada del elemento anterior si procede, conexionado, pruebas y puesta en servicio de una fuente de alimentación de 24Vcc. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son:

- AC monofásica y bifásica.
- Tensión de alimentación: 120 ... 230 Vca. (50 Hz)
- Intensidad de entrada: 2,4 A a 220 Vca.

- Tensión de salida: 24 - 28,8 Vcc. Tensión continua estabilizada y aislada galvánicamente.
- Intensidad de salida: 10 A.
- Ajuste de la tensión de salida: Mediante potenciómetro.
- Indicadores de funcionamiento: Led verde para "24 Vcc OK", Led amarillo para "Sobrecarga", LED rojo para "Desconexión con memoria".
- Rendimiento: 91 %.
- Aislamiento galvánico entre entrada y salida: Si. Tensión de salida MBTS/SELV Us según EN 60950-1 y EN 50178.
- Grado de protección IP: IP20
- Temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C
- Montaje en carril DIN.

En caso de que la electrónica de red perimetral se alimente a una tensión diferente de 48 Vcc, se deberá proponer una fuente de alimentación AC-DC acorde. No se admitirán fuentes DC-DC adicionales a la indicada en esta partida.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

Fbr. Mean Well Ref. NDR-240-24 u otro de similares características acorde a las necesidades de la electrónica de red instalada en el cuadro.

A.01.02.07. Accesorios Terminales de voz portátil TETRA

En cuanto a los accesorios para Terminales de voz portátil TETRA, se presentan los siguientes:

- Batería inteligente
- Cargador inteligente
- Cargador inteligente dual
- Cargador inteligente y analizador multibahia (hasta 8 unidades)
- Antena
- Funda de piel
- Cable datos de programación
- Adaptador de corriente para vehículos

- Micrófono con altavoz resistente al agua (IP54)

A.01.02.07.01. Suministro de Batería inteligente

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de batería de Li-ion IP68 2000mAh compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G101 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.02. Suministro de Cargador inteligente

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de adaptador de corriente individual E (cargador inteligente) compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G201 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.03. Suministro de Cargador inteligente y analizador multibahia (hasta 8 unidades)

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de solución inteligente de carga y analizador de baterías 8 slots compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G205 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.04. Suministro de Antena

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de antena UHF 380-430MHz. SMA-m (9cm) o antena UHF400-475MHz. SMA-m (9cm), compatibles con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G301 / D03G302 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.05. Suministro de Funda de piel

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de funda de piel con clip para cinturón compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G401 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.06. Suministro de Cable datos de programación

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de cable de datos de programación USB o 13 pines compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G942 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.07. Suministro de Adaptador de corriente para vehículos

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de adaptador de corriente para vehículos compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G203 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.02.07.08. Suministro de Micrófono con altavoz resistente al agua (IP54)

Suministro y transporte a ubicación a definir por CABB de Micrófono con altavoz resistente al agua (IP54) compatible con terminales de voz portátiles TETRA existentes en CABB.

Fbr. Teltronic Ref. D03G613 u otras de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.01.03. Extensores de cobertura TETRA

A.01.03.01. Extensores de cobertura TETRA

A.01.03.01.01. Suministro e instalación de Extensor de cobertura TETRA

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de extensores de cobertura TETRA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Repetidor de ancho de banda variable diseñado para solucionar problemas de cobertura en aplicaciones de interior y exterior con las siguientes características técnicas:

- Repetidor de Banda Selectiva para sistemas TETRA.
- Configuración Full-dúplex basada en frecuencia intermedia 260 MHz.
- Potencia de Salida $\geq +37$ dBm.
- Ancho de Banda Programable desde 1 MHz al total de la banda del operador (5 MHz máximo), ajustable en pasos de 25 KHz.
- Ganancia de 50 a 90 dB ajustable en pasos de 1 dB.
- Control automático de Ganancia selectivo por "Time slot"

- Autoajuste de ganancia.
- Lectura de niveles de RSSI.
- Interfaz web amigable y sencilla.
- Configuración y gestión remota.
- Interfaces HTML y SNMP residentes en el repetidor.
- Kit GPRS/HSPA Opcional.
- Dispondrá de sistema de monitorización remota de sus dispositivos vía módem GPRS/HSPA (Opcional)
- Diseñado para instalación en entornos agresivos:
 - Rango de temperatura de funcionamiento: -25°C a 55° C
 - Rango de temperatura de almacenamiento: -30°C a 90° C
 - IP65-IEC 60529

Fbr. Tahumat Ref. HPBR-403-TL37-u otros de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.02. Red UHF propia

En el segundo capítulo se detallan:

- Terminales UHF.
- Accesorio Terminales UHF.

A.02.01. Terminales UHF

Se detallan dos tipos de Terminales de datos UHF: con y sin display.

A.02.01.01. Suministro e instalación de Terminal de datos UHF con display

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de terminales de transmisión y recepción UHF para la banda de frecuencia del CABB/BBUP, 440 – 450 MHz aproximadamente. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Este terminal radio debe proporcionar la conectividad de datos confiable para aplicaciones de misión crítica que requieren estabilidad, alta disponibilidad, seguridad y largo alcance, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo que incluya la banda aproximada de 440 – 450 MHz.
- Ancho de banda 6.25 kHz / 12.5 kHz / 25 kHz.
- Tuning range aproximado de 45 MHz.
- Modulación QAM.

- Potencia de transmisión aproxima de 37 dBm.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 32 Vdc.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP.
- Interfaz Ethernet (RJ-45), RS-232, RS-422/485.
- Montaje en carril DIN.
- Equipo robusto para entornos industriales y con alta humedad.
- Equipo con display.

Fbr. Satel Iberia Ref. Satellar XT 5RC (QAM) con display (YF0220) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.02.01.02. Suministro e instalación de Terminal de datos UHF sin display

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de terminales de transmisión y recepción UHF para la banda de frecuencia del CABB/BBUP, 440 – 450 MHz aproximadamente. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Este terminal radio debe proporcionar la conectividad de datos confiable para aplicaciones de misión crítica que requieren estabilidad, alta disponibilidad, seguridad y largo alcance, con las siguientes características mínimas:

- Rango de frecuencia de trabajo que incluya la banda aproximada de 440 – 450 MHz.
- Ancho de banda 6.25 kHz / 12.5 kHz / 25 kHz.
- Tuning range aproximado de 45 MHz.
- Modulación QAM.
- Potencia de transmisión aproxima de 37 dBm.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 32 Vdc.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP.
- Interfaz Ethernet (RJ-45), RS-232, RS-422/485.
- Montaje en carril DIN.
- Equipo robusto para entornos industriales y con alta humedad.
- Equipo sin display.

Fbr. Satel Iberia Ref. Satellar XT 5RC (QAM) sin display (YF0210) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.02.02. Accesorio Terminales UHF

A.02.02.01. Suministro e instalación de Fuente de alimentación 24 Vcc

Suministro, transporte, montaje, retirada del elemento anterior si procede, conexionado, pruebas y puesta en servicio de una fuente de alimentación de 24Vcc. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son las siguientes:

- AC monofásica y bifásica.
- Tensión de alimentación: 120 ... 230 Vca. (50 Hz)
- Intensidad de entrada: 2,4 A a 220 Vca.
- Tensión de salida: 24 - 28,8 Vcc. Tensión continua estabilizada y aislada galvánicamente.
- Intensidad de salida: 10 A.
- Ajuste de la tensión de salida: Mediante potenciómetro.
- Indicadores de funcionamiento: Led verde para "24 Vcc OK", Led amarillo para "Sobrecarga", LED rojo para "Desconexión con memoria".
- Rendimiento: 91 %.
- Aislamiento galvánico entre entrada y salida: Si. Tensión de salida MBTS/SELV Us según EN 60950-1 y EN 50178.
- Grado de protección IP: IP20
- Temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C
- Montaje en carril DIN.

En caso de que la electrónica de red perimetral se alimente a una tensión diferente de 48 Vcc, se deberá proponer una fuente de alimentación AC-DC acorde. No se admitirán fuentes DC-DC adicionales a la indicada en esta partida.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

Fbr. Mean Well Ref. NDR-240-24 u otro de similares características acorde a las necesidades de la electrónica de red instalada en el cuadro.

A.03. Red Telefonía Móvil

En este tercer apartado se listan los elementos referentes a la red de Telefonía Móvil:

- Router de datos para comunicación vía Telefonía Móvil.
- Accesorios de Routers de Telefonía Móvil.

A.03.01. Routers de Telefonía Móvil

A. 03.01.01. Suministro e instalación de Router de datos para comunicación vía Telefonía Móvil

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de routers de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Equipo de captura de datos y sensorización que permita el intercambio de datos mediante comunicaciones celulares. Adicionalmente, el equipo debe de estar diseñado para su uso en entornos industriales y con alta humedad, con las siguientes características mínimas:

- Bandas de trabajo GSM850, EGSM900, DCS1800, PCS1900.
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus TCP.
- Protocolos de red TCPIP.
- Alimentación dentro del rango de 10 a 24 Vdc.
- Montaje en carril DIN.

Fbr. Thaumt Ref. DCM 500 GPRS u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.03.01.02. Accesorios de Routers de Telefonía Móvil

Accesorios para los routers:

- Cable de alimentación para Routers de Telefonía Móvil.
- Fuente de alimentación 24 Vcc.

A.03.01.02.01. Suministro e instalación de Cable de alimentación para Routers de Telefonía Móvil

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha del cable de alimentación con longitud mínima de 3 metros para los routers de telefonía móvil anteriormente presentados, por lo que deberá ser compatible con la alimentación e interfaz del equipo. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Thaumt Ref. Cable de alimentación de 3 metros para los terminales DCM 500 GPRS u otros de similares características adecuada al router de telefonía móvil.

A.03.01.02.02. Suministro e instalación de Fuente de alimentación 24 Vcc

Suministro, transporte, montaje, retirada del elemento anterior si procede, conexionado, pruebas y puesta en servicio de una fuente de alimentación de 24Vcc. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son las siguientes:

- AC monofásica y bifásica.
- Tensión de alimentación: 120 ... 230 Vca. (50 Hz)
- Intensidad de entrada: 2,4 A a 220 Vca.
- Tensión de salida: 24 - 28,8 Vcc. Tensión continua estabilizada y aislada galvánicamente.
- Intensidad de salida: 10 A.
- Ajuste de la tensión de salida: Mediante potenciómetro.
- Indicadores de funcionamiento: Led verde para "24 Vcc OK", Led amarillo para "Sobrecarga", LED rojo para "Desconexión con memoria".
- Rendimiento: 91 %.
- Aislamiento galvánico entre entrada y salida: Si. Tensión de salida MBTS/SELV Us según EN 60950-1 y EN 50178.
- Grado de protección IP: IP20
- Temperatura de funcionamiento: -25 ... +70 °C
- Montaje en carril DIN.

En caso de que la electrónica de red perimetral se alimente a una tensión diferente de 48 Vcc, se deberá proponer una fuente de alimentación AC-DC acorde. No se admitirán fuentes DC-DC adicionales a la indicada en esta partida.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

Fbr. Mean Well Ref. NDR-240-24 u otro de similares características acorde a las necesidades de la electrónica de red instalada en el cuadro.

A.03.02. Extensores de cobertura de telefonía móvil

A.03.02.01. Extensor de cobertura de telefonía móvil

A.03.02.01.01. Suministro e instalación de Extensor de cobertura de telefonía móvil dual.

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de extensores de cobertura de telefonía móvil dual. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Repetidor dual de ancho de banda variable diseñado para solucionar problemas de cobertura de operador en aplicaciones de interior y exterior con las siguientes características técnicas:

- Repetidor de Banda Selectiva para sistemas de 900 y 1800 MHz compatible GPRS, UMTS, LTE.
- Configuración Full-dúplex basada en frecuencia Intermedia 70 MHz.
- Potencia de Salida +26 dBm por banda.
- Ancho de Banda Programable desde 200 KHz al total de la banda del operador, ajustable en pasos de 200 KHz.
- Ganancia de 55 a 85 dB ajustable en pasos de 1 dB.
- Control automático de Ganancia para evitar interferencias con señales no deseadas.
- Altos valores de Ganancia encapsulados en una envolvente versátil.
- Configuración y gestión remota.
- Interfaz web amigable y sencilla.
- Interfaces HTML y SNMP residentes en el repetidor.
- Módem de gestión LTE / HSPA Integrado en la envolvente.
- Dispondrá de sistema de monitorización remota de sus dispositivos vía módem LTE/HSPA
- Diseñado para instalación en entornos agresivos:
 - Rango de temperatura de funcionamiento: -35°C a 55° C
 - Rango de temperatura de almacenamiento: -35°C a 90° C
 - IP65-IEC 60529

Fbr. Tahumat Ref. PBR-9-1808TL u otros de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.03.02.01.02. Suministro e instalación de Extensor de cobertura de telefonía móvil monobanda

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de extensores de cobertura de telefonía móvil monobanda. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Repetidor de ancho de banda variable diseñado para solucionar problemas de cobertura de operador en aplicaciones de interior y exterior con las siguientes características técnicas:

- Repetidor de Banda Selectiva para sistemas de 1800 MHz.
- Configuración Full-dúplex basada en frecuencia Intermedia 260 MHz.
- Potencia de Salida +26 dBm.
- Ancho de Banda Programable desde 200 KHz al total de la banda del operador, ajustable en pasos de 200 KHz.
- Ganancia de 50 a 85 dB ajustable en pasos de 1 dB.
- Control automático de Ganancia para evitar interferencias con señales no deseadas.
- Altos valores de Ganancia encapsulados en una envolvente versátil.
- Configuración y gestión remota.
- Interfaz web amigable y sencilla.
- Interfaces HTML y SNMP residentes en el repetidor.
- Kit LTE/HSPA Integrado en la envolvente.
- Dispondrá de sistema de monitorización remota de sus dispositivos vía módem LTE/HSPA
- Diseñado para instalación en entornos agresivos:
 - Rango de temperatura de funcionamiento: -35°C a 55° C
 - Rango de temperatura de almacenamiento: -35°C a 90° C
 - IP65-IEC 60529

Fbr. Tahumat Ref. PBR-1808TL u otros de similares características adecuada a las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04. Sistema de cable y antenas

Este apartado contempla el suministro, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de todo el sistema que componen las antenas, cableado, elementos pasivos, elementos de conectorización, empalmes y accesorios asociados. Todos ellos serán seleccionados en función de las características y requisitos necesarios para la comunicación en cada emplazamiento del CABB/BBUP. Los elementos de este capítulo son los siguientes:

- Antenas TRETA-UHF.

- Antenas Telefonía Móvil.
- Accesorios antenas.
- Elementos pasivos.
- Cableado.

A.04.01. Antenas TETRA-UHF

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas para la banda de frecuencia TETRA y/o UHF propia.

En este capítulo se contemplan:

- Antenas magnéticas.
- Antenas direccionales.
- Antenas omnidireccionales.

A. 04.01.01. Suministro e instalación de Antenas magnéticas

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas magnéticas de interior para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena magnética de interior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- Carga máxima 50 W.
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Kathrein Ref. K711621 u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A. 04.01.02. Antenas direccionales

En esta sección se diferencian 5 antenas distintas:

- Antena Yagi de 2 elementos.
- Antena Yagi de 3 elementos.
- Antena Yagi de 5 elementos.
- Antena Yagi de 7 elementos.
- Antena Yagi de 10 elementos.

A.04.01.02.01. Suministro e instalación de Antena Yagi de 2 elementos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- La antena debe contener 2 elementos.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 5 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Front-To-Back ratio mínimo > 16 dB.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq$ 1,5:1
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BY70-3G / BY70-3G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.02.02. Suministro e instalación de Antena Yagi de 3 elementos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- La antena debe contener 3 elementos.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 7 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Front-To-Back ratio mínimo > 18 dB.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq$ 1,5:1
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BY70-5G / BY70-5G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.02.03. Suministro e instalación de Antena Yagi de 5 elementos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- La antena debe contener 5 elementos.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 9 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Front-To-Back ratio mínimo > 18 dB.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq$ 1,5:1
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BY70-7G / BY70-7G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.02.04. Suministro e instalación de Antena Yagi de 7 elementos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- La antena debe contener 7 elementos.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .

- Ganancia de la antena mínima 12 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Front-To-Back ratio mínimo > 18 dB.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq 1,5:1$
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BY70-10G / BY70-10G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.02.05. Suministro e instalación de Antena Yagi de 10 elementos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- La antena debe contener 10 elementos.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 14 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Front-To-Back ratio mínimo > 18 dB.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq 1,5:1$
- Radiación directiva.

- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BY70-12G / BY70-12G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A. 04.01.03. Antenas omnidireccionales

En esta sección se diferencian 4 antenas distintas:

- Antena omnidireccional de ganancia 2 dBi.
- Antena omnidireccional de ganancia 5 dBi.
- Antena omnidireccional de ganancia 7 dBi.
- Antena omnidireccional de ganancia 9 dBi.

A.04.01.03.01. Suministro e instalación de Antena omnidireccional de ganancia 2 dBi

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas omnidireccionales de exterior para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena omnidireccional de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- Ancho de banda 50-75 MHz.
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq 1,5:1$
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena

apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BC70-1G / BC70-1G (T) u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.03.02. Suministro e instalación de Antena omnidireccional de ganancia 5 dBi

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas omnidireccionales de exterior para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena omnidireccional de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 5 dBi.
- Ancho de banda 8-10 MHz (el usuario define la frecuencia central).
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq$ 1,5:1
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BC70-3G u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.03.03. Suministro e instalación de Antena omnidireccional de ganancia 7 dBi

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas omnidireccionales de exterior para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena omnidireccional de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 7 dBi.
- Ancho de banda 8-10 MHz (el usuario define la frecuencia central).
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq 1,5:1$
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BC70-5G u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.01.03.04. Suministro e instalación de Antena omnidireccional de ganancia 9 dBi

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas omnidireccionales de exterior para comunicaciones por redes TETRA y/o frecuencias de la banda del CABB/BBUP en UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia asociada a la comunicación, con las siguientes características mínimas:

- Antena omnidireccional de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación que incluya las frecuencias de TETRA (410 – 470 MHz) y/o UHF (440 - 450 MHz).
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 9 dBi.
- Ancho de banda 14 MHz (el usuario define la frecuencia central).
- Máxima potencia de entrada 150 W.
- ROE $\leq 1,5:1$
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Scan Antenna Ref. BC70-7G u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02. Antenas Telefonía Móvil

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, configuración, pruebas y/o puesta en marcha de antenas para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones en GSM/GPRS/3G/4G/5G.

En este capítulo se contemplan:

- Antenas conectadas a equipo.
- Antenas magnéticas.
- Antenas direccionales.
- Antenas omnidireccionales.
- Antenas de panel.
- Antenas de seta.

A.04.02.01. Suministro e instalación de Antenas conectadas a equipo

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas de interior directamente conectadas al router para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena de interior conectadas directamente al equipo.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- ROE $\leq$ 2,75:1
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. MPAMB6 u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02.02. Suministro e instalación de Antenas magnéticas

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas magnéticas de interior para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena magnética de interior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- Potencia de entrada 10 W.
- ROE $\leq$ 2,00:1
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Embedded Antenna Design Ref. L-Mag – mobile mount 5G 4G LTE magnetic antenna u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02.03. Suministro e instalación de Antenas direccionales

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas direccionales de exterior, antenas Yagi, para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena Yagi de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 5 dBi.
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical y/o horizontal.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Matrix Ref. MTX-Antenna YAGI LPDA GSM5+LTE+5G 690-3800 11dBi SMA M - LL195 - 7m u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02.04. Suministro e instalación de Antenas omnidireccionales

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas omnidireccionales de exterior para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena omnidireccional de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- Potencia media de 25 W.
- ROE $\leq 4,5:1$
- Radiación omnidireccional.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. MH05GFR1 5G FR1 Omnidirectional Antenna u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02.05. Suministro e instalación de Antenas de panel

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas de panel de exterior para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena de panel de exterior.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 4 dBi.
- Radiación directiva.
- Polarización lineal vertical.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Sirio Antenne Ref. SMP 5G / 5m u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.02.06. Suministro e instalación de Antenas de seta

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, conexión, pruebas y/o puesta en marcha de antenas de seta para comunicaciones por redes de telefonía móvil. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Por consiguiente, debe ser apropiada para la banda de frecuencia del operador de telecomunicaciones asociada a la comunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G, con las siguientes características mínimas:

- Antena de seta.
- Banda de frecuencia asociada a la comunicación de telefonía móvil, GSM/GPRS/3G/4G/5G.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Ganancia de la antena mínima 2 dBi.
- Potencia máxima de 25 W.
- ROE $\leq$ 2:1

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar la antena apropiada. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar la antena antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. Cabinet Mount GNSS Multi-Band Antenna, Multi-Port LTE and 802.11ac MIMO u otras de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.03. Accesorios antenas

Para los accesorios de antenas se contemplan:

- Fijaciones, grapas, herrajes para antenas.
- Mástiles para antenas.

A.04.03.01. Suministro e instalación de Fijaciones, grapas, herrajes para antenas

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de kit de fijaciones, grapas y/o herrajes de mástil o pared para la sujeción de las antenas. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos elementos deben ser galvanizado/acero inoxidable y pueden ser de distintas características y/o formas, dependiendo de las necesidades del CABB/BBUP.

Fbr. Scan Antenna; Fbr. Sirio Antenne u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.03.02. Suministro e instalación de Mástiles para antenas

Suministro, transporte, instalación, retirada del accesorio anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de mástiles para antenas. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos elementos deben ser galvanizado/acero inoxidable y pueden ser de distintas características y/o larguras, dependiendo de las necesidades del CABB/BBUP.

Fbr. Scan Antenna; Fbr. Sirio Antenne u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04. Elementos pasivos

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de elementos pasivos para las bandas de frecuencias de las tres redes de radiocomunicaciones presentadas.

Entre estos elementos se encuentran filtros paso banda, circuladores, atenuadores y duplexores:

- Filtros paso banda.
- Circuladores.
- Atenuador
- Duplexores.

A.04.04.01. Filtros paso banda

Para los filtros se hace la siguiente distinción:

- Filtro paso banda TETRA/UHF de alta potencia.
- Filtro paso banda TETRA/UHF con tres resonadores de potencia baja.
- Filtro paso banda TETRA/UHF con tres resonadores de potencia alta.
- Filtro paso banda Telefonía Móvil 800 MHz.
- Filtro paso banda Telefonía Móvil 900 MHz.
- Filtro paso banda Telefonía Móvil 1800 MHz.
- Filtro paso banda Telefonía Móvil 2100 MHz.
- Filtro paso banda Telefonía Móvil 2600 MHz.

A.04.04.01.01. Suministro e instalación de Filtro paso banda TETRA/UHF de alta potencia

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso asociada a la radiocomunicación, 380 – 470 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdida de inserción máxima de 2 dB.

- Potencia máxima de entrada máxima 350 W.
- ROE $\leq 1,5:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. BPF 70/1-200 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.02. Suministro e instalación de Filtro paso banda TETRA/UHF con tres resonadores de potencia baja

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso asociada a la radiocomunicación, 380 – 470 MHz.
- Ancho de banda 4 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 50 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq 1,5:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. BPF 70/3 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.03. Suministro e instalación de Filtro paso banda TETRA/UHF con tres resonadores de potencia alta

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso asociada a la radiocomunicación, 380 – 470 MHz.

- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 150 W.
- Pérdida de inserción máxima de 2 dB.
- $ROE \leq 1,5:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. BPF 70/3-150 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.04. Suministro e instalación de Filtro paso banda Telefonía Móvil 800 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso 832 – 862 MHz.
- Ancho de banda 30 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 10 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- $ROE \leq 1,5:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Antenas Ref. FP6 800 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.05. Suministro e instalación de Filtro paso banda Telefonía Móvil 900 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso 925 – 960 MHz.
- Ancho de banda 35 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 10 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Antenas Ref. FP6 900 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.06. Suministro e instalación de Filtro paso banda Telefonía Móvil 1800 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso 1805 – 1880 MHz.
- Ancho de banda 75 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 10 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Antenas Ref. FP6 1800 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.07. Suministro e instalación de Filtro paso banda Telefonía Móvil 2100 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso 2110 – 2170 MHz.
- Ancho de banda 60 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 10 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Antenas Ref. FP6 2100 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.01.08. Suministro e instalación de Filtro paso banda Telefonía Móvil 2600 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de filtros paso banda según el tipo de radiocomunicación. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de paso 2500 – 2570 MHz.
- Ancho de banda 70 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia máxima de entrada 10 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el filtro paso banda apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el filtro paso banda antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Antenas Ref. FP6 2600 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.02. Circuladores

Para los circuladores se tienen en cuenta:

- Circulador TETRA/UHF aislamiento bajo.
- Circulador TETRA/UHF aislamiento alto.
- Circulador Telefonía Móvil de 200 MHz a 2000 MHz.
- Circulador Telefonía Móvil de 2 GHz a 4 GHz.

A.04.04.02.01. Suministro e instalación de Circulador TETRA/UHF aislamiento bajo

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de circuladores según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia 380 – 470 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 150W.
- Pérdida de inserción máxima de 0,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.
- Aislamiento típico > 40 dB a 25 °C.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el circulador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el circulador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. PRO-IS-380-S1 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.02.02. Suministro e instalación de Circulador TETRA/UHF aislamiento alto

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de circuladores según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia 380 – 470 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 150W.
- Perdida de inserción máxima de 1 dB.
- ROE $\leq 1,5:1$.
- Aislamiento típico > 80 dB a 25 °C.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el circulador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el circulador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. PRO-IS-380-D1 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.02.03. Suministro e instalación de Circulador Telefonía Móvil de 200 MHz a 2000 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de circuladores según el tipo de radiocomunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Dispositivos que operen dentro de la banda de frecuencia comprendida entre 200 MHz a 2000 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia entre los 100 y 300 W.
- Perdida de inserción máxima de 0,7 dB.
- Aislamiento mínimo entre 15 y 30 dB.
- ROE $\leq 1,5:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el circulador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el circulador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Ref. LAMCC3538A u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.02.04. Suministro e instalación de Circulador Telefonía Móvil de 2 GHz a 4 GHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de circuladores según el tipo de radiocomunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Dispositivos que operen dentro de la banda de frecuencia comprendida entre 2 GHz a 4 GHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia media de 3 kW.
- Pérdida de inserción máxima de 0,4 dB.
- Aislamiento mínimo entre 18 dB.
- ROE $\leq 1,3:1$.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el circulador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el circulador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Ref. LAMCC104110A u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.03. Atenuadores

Se seleccionan 3 tipos de atenuadores:

- Atenuador de 10 dB.
- Atenuador de 20 dB.
- Atenuador de 30 dB.

A.04.04.03.01. Suministro e instalación de Atenuador de 10 dB

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de atenuadores según el tipo de radiocomunicación: TETRA, UHF propia o GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia asociada a la radiocomunicación, DC – 3GHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Atenuador de 10 dB.

- Potencia máxima de entrada 2 W.
- ROE $\leq$ 1,25:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el atenuador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el atenuador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. PRO-ATT 10 dB-2-3-N u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.03.02. Suministro e instalación de Atenuador de 20 dB

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de atenuadores según el tipo de radiocomunicación: TETRA, UHF propia o GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia asociada a la radiocomunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Atenuador de 20 dB.
- Potencia máxima de entrada 2 W.
- ROE $\leq$ 1,25:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el atenuador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el atenuador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. PRO-ATT 20 dB-2-3-N u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.03.03. Suministro e instalación de Atenuador de 30 dB

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de atenuadores según el tipo de radiocomunicación: TETRA, UHF propia o GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia asociada a la radiocomunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Atenuador de 30 dB.

- Potencia máxima de entrada 2 W.
- ROE $\leq$ 1,25:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el atenuador apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el atenuador antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. PRO-ATT 30 dB-2-3-N u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.04. Duplexores

Para finalizar con este subcapítulo se presentan los duplexores:

- Duplexor TETRA/UHF de alta potencia.
- Duplexor TETRA/UHF de baja potencia.
- Duplexor Telefonía Móvil de 600 MHz a 2500 MHz.
- Duplexor Telefonía Móvil de 2500 MHz a 3200 MHz.

A.04.04.04.01. Suministro e instalación de Duplexor TETRA/UHF de alta potencia

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de duplexores según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia 406 – 470 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 300 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el duplexor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el duplexor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. DPF 70/22-200 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.04.02. Suministro e instalación de Duplexor TETRA/UHF de baja potencia

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de duplexores según el tipo de radiocomunicación: TETRA y/o UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia 406 – 500 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 50 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,2 dB.
- ROE $\leq$ 1,5:1.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el duplexor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el duplexor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Amphenol Procom Ref. DPF 70/6 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.04.03. Suministro e instalación de Duplexor Telefonía Móvil de 600 MHz a 2500 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de duplexores según el tipo de radiocomunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Dispositivos que operen dentro de la banda de frecuencia comprendida entre 600 MHz a 2500 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 20 W.
- Pérdida de inserción máxima de 1,5 dB.
- ROE $\leq$ 1,3:1.
- Aislamiento mínimo de 80 dB.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el duplexor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el duplexor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Ref. LAMDX170125A, LAMDX220125A u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.04.04.04. Suministro e instalación de Duplexor Telefonía Móvil de 2500 MHz a 3200 MHz

Suministro, transporte, instalación, retirada del equipo anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de duplexores según el tipo de radiocomunicación GSM/GPRS/3G/4G/5G. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos dispositivos deben cumplir las siguientes características mínimas:

- Dispositivos que operen dentro de la banda de frecuencia comprendida entre 2500 MHz a 3200 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Potencia de entrada máxima 100 W.
- Pérdida de inserción máxima de 0,7 dB.
- ROE $\leq$ 1,3:1.
- Aislamiento mínimo de 70 dB.

Por otro lado, el adjudicatario deberá considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el duplexor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el duplexor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. Lambda Ref. LAMDX10076A2700T3200 u otros de similares características adecuada a la red de comunicación y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05. Cableado

El apartado de cableado se divide la sección en 6 partes:

- Cable coaxial.
- Conectores.
- Jumpers.
- Transiciones.
- Cableado para programación/gestión, consola o de datos.
- Accesorios para cables.

A.04.05.01. Cable coaxial

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cableado coaxial de distintas secciones.

A continuación, se exponen los distintos tipos de cables considerados:

- Cable coaxial de 1/4".
- Cable coaxial de 1/2".
- Cable coaxial de 7/8".
- Cable coaxial RG – 58.
- Cable coaxial RG – 223.
- Cable coaxial RG – 213.
- Cable coaxial RG – 214.
- Cable coaxial LMR400.
- Cable coaxial LMR600.

A.04.05.01.01. Suministro e instalación de Cable coaxial de 1/4"

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial con un diámetro externo de aproximadamente 1/4 de pulgada, proporciona una buena flexibilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Cable coaxial cobre corrugado.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 1\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 13 dB/100 metros.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Pantalla de cobre.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-100Z-50; Fbr. Epirsa Ref. LDF1-50, FSJ1-50A u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.02. Suministro e instalación de Cable coaxial de 1/2"

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial con un diámetro externo de aproximadamente 1/2 pulgada, utilizado en aplicaciones que requieren una baja atenuación y una buena capacidad de manejo de potencia. Proporciona una mejor calidad de señal en comparación. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Cable coaxial cobre corrugado.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 1\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 8 dB/100 metros.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Pantalla de cobre.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-1670Z-50, A-CAB-139Z-50; Fbr. Epirsa Ref. LDF4-50A, FSJ4-50B u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.03. Suministro e instalación de Cable coaxial de 7/8"

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial con un diámetro externo de alrededor de 7/8 de pulgada, este cable coaxial está diseñado para manejar altas potencias y es adecuado para aplicaciones de transmisión en frecuencias altas. Ofrece baja pérdida de señal y alta durabilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Cable coaxial cobre corrugado.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 1\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 3 dB/100 metros.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.

- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Pantalla de cobre.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-280Z-50; Fbr. Epirsa Ref. AVA5-50, AVA5-50FX u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.04. Suministro e instalación de Cable coaxial RG – 58

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial RG-58, de tamaño compacto, generalmente de 0.195 pulgadas de diámetro conocido por su flexibilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 2\Omega$.
- Atenuación en 400 MHz < 56 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre con estaño.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Pantalla de aluminio y/o cobre con o sin estaño.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-50-50; Fbr. Epirsa Ref. RG58 u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.05. Suministro e instalación de Cable coaxial RG – 223

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial RG-223. Similar al RG-58, pero con una construcción de mayor calidad y mejor rendimiento en frecuencias más altas, utilizado en aplicaciones donde se necesita una mayor estabilidad de la señal y menor pérdida. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 2\Omega$.

- Atenuación en 400 MHz < 30 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre con plata.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Cable con doble pantalla.
- Pantalla de aluminio y/o cobre con plata
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-54-50; Fbr. Epirsa Ref. RG223 u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.06. Suministro e instalación de Cable coaxial RG – 213

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial RG-213. Un cable coaxial diámetro aproximado 0.405 pulgadas que ofrece mejor rendimiento en términos de pérdida de señal y capacidad de manejo de potencia. Es ideal para transmisiones de alta potencia y frecuencias medias a altas. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 2\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 18 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Pantalla de aluminio y/o cobre.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-103-50; Fbr. Epirsa Ref. RG213 u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.07. Suministro e instalación de Cable coaxial RG – 214

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en

marcha de cable coaxial RG-214. Este cable es muy similar al RG-213, pero con un diseño mejorado para ofrecer aún menor pérdida de señal y mayor durabilidad, se usa en aplicaciones que requieren alta precisión y confiabilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 2\Omega$.
- Atenuación en 400 MHz < 18 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre con plata.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Cable con doble pantalla.
- Pantalla de aluminio y/o cobre con plata
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-198-50; Fbr. Epirsa Ref. RG214 u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.08. Suministro e instalación de Cable coaxial LMR400

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial LMR400. Con un diámetro de aproximadamente 0.405 pulgadas, este cable ofrece una capacidad de manejo de potencia y baja pérdida de señal, es adecuado para aplicaciones de comunicación de alta frecuencia y sistemas de transmisión de gran alcance. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 1\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 10 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Cable con doble pantalla.
- Pantalla de aluminio y/o cobre con estaño.

- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-103D-50; Fbr. Epirsa Ref. CNT-400-500M u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.01.09. Suministro e instalación de Cable coaxial LMR600

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable coaxial LMR600. Este cable tiene un diámetro de alrededor de 0.600 pulgadas y está diseñado para aplicaciones que requieren una gran atenuación de la señal y alta capacidad de manejo de potencia. Es ideal para entornos de transmisión y comunicación de alta frecuencia y potencia. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia del cable $50\Omega \pm 1\Omega$.
- Atenuación en 450 MHz < 6 dB/100 metros.
- Cable con malla trenzada.
- Conductor central de aluminio y/o cobre.
- Material del dieléctrico PE (Polietileno).
- Cable con doble pantalla.
- Pantalla de aluminio y/o cobre con estaño.
- Revestimiento de PVC (Policloruro de Vinilo), Poliolefina, o PE (Polietileno).

Fbr. Alfa'r Ref. A-CAB-150D-50 u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02 Conectores de cable coaxial

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores tanto macho como hembra para las radiocomunicaciones.

- SMA (M/F).
- N (M/F).
- BNC (M/F).
- TNC (M/F).
- UHF (M/F).

- FME (M/F).

A continuación, se exponen los distintos tipos de conectores considerados:

A.04.05.02.01. Suministro e instalación de Conectores SMA

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores SMA. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Conector de rosca de alta precisión, se usa en aplicaciones de radiofrecuencia que requieren baja pérdida de señal y alta frecuencia.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,1 dB (1GHz).
- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-SMA; Fbr. Epirsa Ref. Conectores Coaxiales RF Serie SMA u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02.02. Suministro e instalación de Conectores N

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores N. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Conector de rosca robusto, diseñado para aplicaciones que requieren una alta durabilidad y capacidad de manejo de potencia. Es común en sistemas de radiofrecuencia y comunicaciones, y es conocido por su buen rendimiento en entornos industriales y de exteriores.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,15 dB (10GHz).

- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-N; Fbr. Epirsa Ref. Conectores Coaxiales RF Serie N u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02.03. Suministro e instalación de Conectores BNC

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores BNC.

Los conectores BNC son de tipo bayoneta, fáciles de conectar y desconectar, utilizados en aplicaciones de baja frecuencia.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,1 dB (1GHz).
- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-BNC; Fbr. Epirsa Ref. Conectores Coaxiales RF Serie BNC u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02.04. Suministro e instalación de Conectores TNC

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores TNC. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Similar al BNC, pero con rosca para una conexión más segura. Utilizado en aplicaciones que requieren una mayor estabilidad mecánica y rendimiento en frecuencias.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,1 dB (1GHz).

- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-TNC; Fbr. Epirsa Ref. Conectores Coaxiales RF Serie TNC u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02.05. Suministro e instalación de Conectores UHF

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores UHF. Unidad de medición "unidad" (Ud).

El conector UHF es un conector coaxial de tipo rosca utilizado en aplicaciones de radiofrecuencia.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdida de inserción típica de 0,01 dB.
- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-UHF; Fbr. Epirsa Ref. Conectores Coaxiales RF Serie UHF u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.02.06. Suministro e instalación de Conectores FME

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conectores FME. Unidad de medición "unidad" (Ud).

El conector FME es un conector coaxial compacto utilizado principalmente en aplicaciones donde el espacio es limitado. El diseño está optimizado para aplicaciones de radiofrecuencia de baja potencia.

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector adecuado según el cable coaxial seleccionado.
- Conectores macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,1 dB (1GHz).

- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Alfa'r Ref. Conectores Coaxiales RF Serie A-FME u otros de similares características adecuada a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.03. Suministro e instalación de Jumpers

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de jumpers de 30 a 50 centímetros de cable coaxial y 2 conectores de los cualesquiera mencionados en los capítulos previos. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Los jumpers deben ser confeccionados siguiendo los estándares y especificaciones técnicas, asegurando una baja pérdida de señal y una alta integridad de la transmisión. Asimismo, los conectores serán elegidos según los extremos que se necesiten en la comunicación para garantizar la transmisión y/o recepción de la señal.

A.04.05.04. Suministro e instalación de Transiciones de cable coaxial

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de transiciones de radiofrecuencia para realizar el enlace entre distintos tipos de conectores. Unidad de medición "unidad" (Ud).

En este caso se consideran las transiciones que abarcan todas las combinaciones posibles de conectores tanto macho como hembra expuestos en el capítulo previo: SMA, N, BNC, TNC, UHF y FME.

- Transición adecuada según los conectores a realizar enlace.
- Extremos macho y/o hembra.
- Soporta la banda de frecuencia asociada a la comunicación.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdidas de inserción <0,3 dB (1GHz).
- Soporta la potencia máxima de transmisión y recepción.

Fbr. Epirsa u otro de similares características adecuado a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.05. Cableado para programación/gestión, consola o de datos

Para este capítulo se contemplan:

- Cableado Ethernet.
- Conectores cableado Ethernet.

- Cables Serie.

A.04.05.05.01. Suministro e instalación de Cableado Ethernet

Suministro, transporte, instalación, retirada del cableado anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable SFTP categoría 6. Se trata de un tipo de cable de red diseñado para transmitir datos a altas velocidades, con protección adicional frente a interferencias electromagnéticas. Cuenta con 8 hilos trenzados a pares, es decir, el número de elementos del trenzado es 4. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Fbr. Belden Ref. 2202ELY.00500 o similar adecuado a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.05.02. Suministro e instalación de Conectores cableado Ethernet

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable conectores necesarios del tipo RJ45 con carcasa metálica robusta y tecnología de conexión rápida para cable SFTP categoría 6. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr Sanllon electronic Ref. CL1903 o similar adecuado a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.05.03. Suministro e instalación de Cables Serie

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de cable serie RS232, RS422, RS485 con una longitud de hasta 2 metros; incluido los conectores necesarios del tipo RJ45, USB y/o conector SUB-D de diversos pines adecuado al terminal. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Fbr. Siemens; Fbr. Schneider o similar adecuado a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.06. Accesorios Cableado

En cuanto a los accesorios para cableado:

- Kit waterproof.
- Fijaciones, grapas, herrajes para cable.

A.04.05.06.01. Suministro e instalación de Kit waterproof

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de un kit waterproof para los cables coaxiales de radiofrecuencia. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Diseñado para proteger las conexiones y cables de radiofrecuencia contra la humedad, la lluvia, el polvo y otros elementos ambientales que puedan afectar su rendimiento. Debe cumplir las siguientes características mínimas:

- Cinta Autovulcanizable y/o tubo Termorretráctil.
- Tubo termorretráctil de silicona con las medidas adecuadas para el cable y conector asociado.

Fbr. Rosenberg Ref. RLCST-40/08-XXX-BK; Fbr. 3M Scotch Ref. Scotch 23 o similar adecuado a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.05.06.02. Suministro e instalación de Fijaciones, grapas, herrajes para cable

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de kit de fijaciones, y/o grapas de pared, poste y/o torre para la sujeción de cableado coaxial. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Estos elementos deben ser galvanizado/acero inoxidable y pueden ser de distintas características y/o formas, dependiendo de las necesidades del CABB/BBUP.

Fbr. Scan Antenna u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06. Sistema de Cable radiante

El apartado de sistema de cable radiante se divide la sección en 3 partes:

- Cable radiante de distintos grosores (1/2" y 7/8")
- Conectores cable radiante
- Sujeciones de cable radiante
- Acopladores direccionales para cable radiante
- Terminadores de cable radiante

A.04.06.01. Cable radiante

A.04.06.01.01. Suministro e instalación de Cable radiante de 1/2"

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de cable radiante con un diámetro externo de 1/2 de pulgada, proporciona una buena flexibilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material y dimensiones
 - Conductor interior Hilo de aluminio revestido de cobre Ø 4,8 mm
 - Espuma dieléctrica PE Ø 12,3 mm
 - Conductor exterior Lámina de cobre superpuesta Ø 12,6 mm
 - Cubierta Ignífuga No Corrosiva Ø 15,85 mm, Negra, resistente a los rayos UV, sin halógenos
- Estándares cumplidos
 - Resistencia al fuego IEC 60332-1
 - Índice de humo IEC 61034
 - Índice de toxicidad IEC 60754-1 / IEC 60754-2
- Especificaciones eléctricas
 - Impedancia $50 \pm 2 \Omega$.
 - Velocidad Relativa de Propagación 86%
 - Capacitancia 75 pF/m
 - Rango de Frecuencia Operativa 5-2700 MHz
 - Rango de Frecuencia Operativa Óptima 700-2700 MHz
 - Banda de Parada 1110-1140 & 2220-2280 MHz
 - Resistencia de Aislamiento $\geq 10 \text{ G } \Omega \cdot \text{km}$
 - Voltaje de Disrupción DC 6000V
 - Voltaje de Prueba de Chispa de la Cubierta 8000 Vrms
 - Resistencia DC del Conductor Interno $\leq 1,65 \Omega/\text{km}$
 - Resistencia DC del conductor exterior $\leq 6,5 \Omega/\text{km}$
 - Pérdida de retorno
 - $\leq 17,7 \text{ dB}$ 698-960 MHz
 - $\leq 17,7 \text{ dB}$ 1432-1517 MHz
 - $\leq 17,7 \text{ dB}$ 1700-2025 MHz
 - $\leq 17,7 \text{ dB}$ 2110-2170 MHz
 - $\leq 17,7 \text{ dB}$ 2300-2700 MHz
- Modo de polarización
 - Radial 5-150 MHz
 - Vertical 570-2700 MHz
- Especificaciones ambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +80°C
 - Temperatura de almacenamiento -55°C a +85°C
 - Humedad relativa 95%
 - Cumple con RoHS
 - Clasificación CPR B2ca-s1a,d2,a1

- Especificaciones mecánicas
 - Peso del cable 205 kg/km
 - Resistencia a la tracción 1000 N
 - Radio de curvatura mín. (simple) 75 mm
 - Radio de flexión mín. (repetido) 150 mm
 - Momento de flexión 13,5 Nm
 - Distancia recomendada entre suspensiones 0,8 m
- Condiciones estándar
 - Método de prueba de atenuación IEC 61196-4
 - Tolerancia de atenuación $\pm 5\%$
 - Temperatura ambiente de atenuación 20 °C
 - Método de prueba de acoplamiento IEC 61196-4
 - Tolerancia de pérdida de acoplamiento ± 5
- Atenuaciones

Frecuencia (MHz)	Atenuación (dB/100m)	Pérdida de acoplamiento (2 m)	
		50% (dB)	95% (dB)
700	6.80	73	78
800	7.20	69	73
900	7.70	68	72
960	8.30	68	71
1500	10.70	68	72
1800	11.80	65	8
1900	12.30	66	68
2000	12.80	67	70
2100	13.50	66	69
2400	15.50	63	67
2600	16.90	64	68
2620	17.80	64	68
2700	18.10	65	68

Fbr. Rosenberger SL 012B RK FRNC u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.01.02. Suministro e instalación de Cable radiante de 7/8"

Suministro, transporte, instalación, tendido, retirada del cableado anterior si procede, montaje de los cables con los conectores (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en

marcha de cable radiante con un diámetro externo de 7/8 de pulgada, proporciona una buena flexibilidad. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

El cable debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material y dimensiones
 - Conductor interior Hilo de aluminio revestido de cobre Ø 9,45 mm
 - Espuma dieléctrica PE Ø 22,8 mm
 - Conductor exterior Lámina de cobre superpuesta Ø 23,5 mm
 - Cubierta Ignífuga No Corrosiva Ø 27,2 mm, Negra, resistente a los rayos UV, sin halógenos
- Estándares cumplidos
 - Resistencia al fuego IEC 60332-1
 - Índice de humo IEC 61034
 - Índice de toxicidad IEC 60754-1 / IEC 60754-2
- Especificaciones eléctricas
 - Impedancia $50 \pm 2 \Omega$.
 - Velocidad Relativa de Propagación 89%
 - Capacitancia 75 pF/m
 - Rango de Frecuencia Operativa 5-3700 MHz
 - Rango de Frecuencia Operativa Óptima 700-3700 MHz
 - Banda de Parada 1030-1050 & 2060-210 MHz
 - Resistencia de Aislamiento $\geq 10 \text{ G } \Omega \cdot \text{km}$
 - Voltaje de Disrupción DC 10.000V
 - Voltaje de Prueba de Chispa de la Cubierta 8000 Vrms
 - Resistencia DC del Conductor Interno $\leq 2,3 \Omega/\text{km}$
 - Resistencia DC del conductor exterior $\leq 3,65 \Omega/\text{km}$
 - Pérdida de retorno
 - $\leq 17.7 \text{ dB}$ 698-960 MHz
 - $\leq 17.7 \text{ dB}$ 1710-2025 MHz
 - $\leq 17.7 \text{ dB}$ 2110-2170 MHz
 - $\leq 15.5 \text{ dB}$ 2300-2700 MHz
 - $\leq 15.5 \text{ dB}$ 3300-3700 MHz
- Modo de polarización
 - Radial 5-470 MHz
 - Vertical 570-2700 MHz
- Especificaciones ambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +80°C
 - Temperatura de almacenamiento -55°C a +85°C
 - Humedad relativa 95%

- Cumple con RoHS
- Clasificación CPR B2ca-s1a,d2,a1
- Especificaciones mecánicas
 - Peso del cable 450 kg/km
 - Resistencia a la tracción 1350 N
 - Radio de curvatura mín. (simple) 150 mm
 - Radio de flexión mín. (repetido) 250 mm
 - Momento de flexión 14,9 Nm
 - Distancia recomendada entre suspensiones 0,8 m
- Condiciones estándar
 - Método de prueba de atenuación IEC 61196-4
 - Tolerancia de atenuación $\pm 5\%$
 - Temperatura ambiente de atenuación 20 °C
 - Método de prueba de acoplamiento IEC 61196-4
 - Tolerancia de pérdida de acoplamiento ± 5
- Atenuaciones

Frecuencia (MHz)	Atenuación (dB/100m)	Pérdida de acoplamiento (2 m)	
		50% (dB)	95% (dB)
75	1.00	72	75
100	1.20	62	65
150	1.50	70	75
400	2.70	68	82
800	4.00	72	78
900	4.30	71	76
960	4.50	70	76
1800	6.70	68	73
1900	6.90	68	72
2000	7.30	68	73
2100	7.60	68	72
2200	8.00	68	72
2300	8.30	68	72
2400	8.80	68	72
2600	9.40	65	70
2700	10.00	65	70
3400	13.20	62	68
3500	14.00	60	66
3600	15.00	60	66
3700	16.50	61	66

Fbr. Rosenberger SL 078B RK FRNC u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.02. Conectores Cable radiante

A.04.06.02.01. Suministro e instalación de Conectores cable radiante para cable radiante 1/2"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conector hembra recto para cable radiante 1/2" l. Unidad de medición "unidad" (Ud).

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Cumple IEC 61169-54
- Material y revestimiento.
 - Contacto central Bronce: Revestimiento de plata
 - Contacto exterior Bronce: Revestimiento de plata
 - Cuerpo Latón: Revestimiento Bronce blanco
 - Dieléctrico: PTFE/TPX
- Datos eléctricos
 - Impedancia 50 Ω
 - Frecuencia DC a 6 GHz
 - Pérdida de retorno $\geq 20,8$ dB @ 0,7 GHz a 2,7 GHz
 - Pérdida de inserción $\leq (0,1 \times \text{Raíz de frecuencia en GHz})$ dB
 - Resistencia de aislamiento $\geq 5 \text{ G } \Omega$
 - Resistencia de contacto central $\leq 1,0 \text{ m } \Omega$
 - Resistencia de contacto exterior $\leq 0,6 \text{ m } \Omega$
 - Tensión de trabajo 500V
 - Intermodulación ≥ 150 dBc (2x43 dBm) @1800MHz
- Datos mecánicos
 - Ciclos de acoplamiento ≥ 500
- Datos medioambientales
 - Rango de temperatura de funcionamiento -45 °C a +85 °C
 - Vibración MIL-STD-202,Meth.204,Cond.A
 - Choque MIL-STD-202,Method 213,Test Conditon D

- Cumple con RoHS

Fbr. Rosenberger R64K1C7-R03B1 u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.02.02. Suministro e instalación de Conectores cable radiante para cable radiante 7/8"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje del conector con cables (crimpado, presa estopa, soldado, etc.), pruebas y/o puesta en marcha de conector hembra recto para cable radiante 7/8". Unidad de medición "unidad" (Ud).

El conector debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Cumple IEC 61169-54
- Material y revestimiento.
 - Contacto central Bronce: Revestimiento de plata
 - Contacto exterior Bronce: Revestimiento de plata
 - Cuerpo Latón: Revestimiento Bronce blanco
 - Dieléctrico: PTFE
- Datos eléctricos
 - Impedancia 50 Ω
 - Frecuencia DC a 3.8 GHz
 - Pérdida de retorno:
 - $\geq 26,4$ dB @ CC a 1 GHz
 - $\geq 23,1$ dB @ 1 GHz a 2,7 GHz
 - $\geq 20,8$ dB @ 2,7 GHz a 3,8 GHz
 - Pérdida de inserción $\leq (0,1 \times \text{Raiz de frecuencia en GHz})$ dB
 - Resistencia de aislamiento ≥ 5 G Ω
 - Resistencia de contacto central $\leq 1,0$ m Ω
 - Resistencia de contacto exterior $\leq 0,6$ m Ω
 - Tensión de trabajo 500V
 - Intermodulación ≥ 155 dBc (2x43 dBm) @1800MHz
- Datos mecánicos
 - Ciclos de acoplamiento ≥ 500
- Datos medioambientales

- Rango de temperatura de funcionamiento -45 °C a +85 °C
- Vibración MIL-STD-202,Meth.204,Cond.A
- Choque MIL-STD-202,Method 213,Test Conditon D
- Cumple con RoHS

Fbr. Rosenberger R64K1C7-R05B1 u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.03. Sujeciones Cable radiante

A.04.06.03.01. Suministro e instalación de Abrazadera para cable radiante 1/2"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de abrazadera para cable radiante 1/2", con protección ignífuga. Unidad de medición "unidad" (Ud).

La abrazadera debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material de construcción:
 - Tornillo en U Acero inoxidable SUS304
 - Abrazadera 1/2" Nylon, negro
 - Tornillo M8x25mm Acero inoxidable SUS304
 - Placa de sujeción Acero inoxidable SUS304
 - Arandela elástica M8 Acero inoxidable SUS304
 - Tuerca M8 Acero inoxidable SUS304
 - Base 80 Nylon, negro
 - Tubo de tuerca Acero inoxidable SUS304
 - Tornillo expansivo, M8*70mm Acero inoxidable SUS304
- Datos medioambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +88°C
 - Conforme a RoHS

Fbr. Rosenberger RLCIHK-C03-B u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.03.02. Suministro e instalación de Abrazadera estándar para cable radiante 1/2"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de abrazadera estándar para cable radiante 1/2". Unidad de medición "unidad" (Ud).

La abrazadera debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material de construcción:
 - Tornillo M8 Acero inoxidable SUS304
 - Abrazadera 1/2" Nylon, negro resistente a los rayos UV
 - Base 80 Nylon, negro
 - Tuerca tubo Acero inoxidable SUS304
 - Tornillo expansivo, M8*70mm Acero inoxidable SUS304
- Datos medioambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +88°C
 - Conforme a RoHS

Fbr. Rosenberger RLSLHK-C03-B u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.03.03. Suministro e instalación de Soporte clip-in para para cable radiante 7/8"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de soporte clip-in para cable radiante 7/8", con protección ignífuga. Unidad de medición "unidad" (Ud).

El soporte debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material de construcción:
 - Abrazadera PA66
 - Perno, M6*60mm Acero inoxidable SUS304
- Datos técnicos
 - Velocidad Aplicación $\leq 160\text{km/h}$
 - Antioxígeno 240h
 - Resistencia a la tracción 800N
 - Resistencia al cizallamiento 500N

- Carga de fatiga Rodamiento 2 millones de veces
- Altura de instalación 85mm
- Datos medioambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +88°C
 - Inflamabilidad UL94 V-0
 - Conforme a RoHS

Fbr. Rosenberger RLCIHK-C05-B u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.03.04. Suministro e instalación de Soporte tipo "click" plástico para cable radiante 7/8"

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de soporte tipo "click" plástico para cable radiante 7/8". Unidad de medición "unidad" (Ud).

El soporte debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Material de construcción:
 - Abrazadera Acero inoxidable SUS304
 - Perno, M6*60mm Acero inoxidable SUS304
- Datos técnicos
 - Velocidad Aplicación $\leq 160\text{km/h}$
 - Antioxígeno 240h
 - Resistencia a la tracción 800N
 - Resistencia al cizallamiento 500N
 - Carga de fatiga Rodamiento 2 millones de veces
 - Altura de instalación 80mm
- Datos medioambientales
 - Temperatura de instalación -40°C a +80°C
 - Temperatura de funcionamiento -55°C a +88°C
 - Conforme a RoHS

Fbr. Rosenberger RLSLHK-C05-B u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.04. Acopladores direccionales para cable radiante

A.04.06.04.01. Suministro e instalación de Acoplador direccional de aire

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de acoplador direccional de aire (Air Directional Coupler) con objeto de dividir la señal sin cortar la transmisión (monitorización, testeo, bypass). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El acoplador debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Conector 4.3/10 macho
- Especificaciones eléctricas
 - Potencia media, máxima 50 W
 - Impedancia: 50 ohm
 - Banda de frecuencia de funcionamiento: 0 - 6000 MHz
 - VSWR: 1,2
- Especificaciones medioambientales
 - Temperatura de funcionamiento -25 °C a +85 °C
 - Humedad relativa Hasta el 100%
 - Método de prueba de protección contra la penetración IEC 60529:2001, IP65
- Cumplimiento normativo/Certificaciones
 - ISO 9001:2015 Diseñado, fabricado y/o distribuido bajo este sistema de gestión de calidad

Fbr. Andrew C-10-TCPUSEW-43AI6 u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.04.06.05. Terminadores de cable radiante

A.04.06.05.01. Suministro e instalación de Carga de terminación

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, montaje, pruebas y/o puesta en marcha de Carga de terminación (Dummy Load) con objeto de absorber energía RF en puertos no utilizados (evitando la reflexión). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El acoplador debe cumplir con las siguientes características mínimas:

Especificaciones: 4.3/10 macho, 50 W, 0–6000 MHz

Fbr. Commscope T-50-UW-43-M u otros de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05. Sistemas de protección eléctrica

A.05.01. Descargador

La principal función de este dispositivo es proteger los equipos electrónicos de las sobrecargas eléctricas causadas por rayos o picos de voltaje inesperados. En el contexto de comunicaciones por radio, los descargadores se instalan en la línea de transmisión entre la antena y el equipo de radio, interceptando y desviando cualquier voltaje anómalo a tierra antes de que llegue al equipo. Esto es especialmente importante en antenas ubicadas en exteriores, donde la exposición a condiciones climáticas severas aumenta el riesgo de daños por descargas eléctricas. Al garantizar la protección contra sobretensiones, estos dispositivos ayudan a mantener la integridad de los sistemas de comunicación, minimizando las interrupciones y extendiendo la vida útil de los equipos. En este capítulo se diferencian:

- Protector de frecuencias bajas.
- Protector de frecuencias medias.
- Protector de frecuencias altas.

A.05.01.01. Suministro e instalación de Protector de frecuencias bajas

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de descargador (surge Arrestor). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El surge arrestor debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de trabajo de 1,5 a 1000 MHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdida de inserción máxima de 0,1 dB.
- Potencia RF en la banda UHF de 50 a 125 W.
- ROE $\leq$ 1,1:1.

Por otro lado, es necesario considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el surge arrestor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el surge arrestor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. PCT-BWS07 u otras de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.01.02. Suministro e instalación de Protector de frecuencias medias

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de descargador (surge Arrestor). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El surge arrestor debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de trabajo de 698 MHz a 2,7 GHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdida de inserción máxima de 0,1 dB.
- Potencia RF 750 W.
- ROE $\leq$ 1,1:1.

Por otro lado, es necesario considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el surge arrestor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el surge arrestor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. PCT-TSX-NFF u otras de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.01.03. Suministro e instalación de Protector de frecuencias altas

Suministro, transporte, instalación, retirada del elemento anterior si procede, pruebas y/o puesta en marcha de descargador (surge Arrestor). Unidad de medición "unidad" (Ud).

El surge arrestor debe cumplir con las siguientes características mínimas:

- Banda de frecuencia de trabajo de 2 a 6 GHz.
- Impedancia de entrada de 50 Ω .
- Pérdida de inserción máxima de 0,2 dB.
- ROE $\leq$ 1,2:1.

Por otro lado, es necesario considerar las condiciones de la ubicación del CABB/BBUP y las características requeridas para la radiocomunicación a la hora de seleccionar el surge arrestor apropiado. Por ello, el CABB/BBUP se reserva el derecho a poder aprobar el surge arrestor antes de su suministro y/o instalación.

Fbr. PCTEL Ref. PCT-AL-LSXM u otras de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02. Suministro e instalación de Protecciones y transformadores eléctricos

Para las protecciones y transformadores eléctricos:

- Magnetotérmico Curva B.
- Magnetotérmico Curva C.
- Magnetotérmico Curva D.
- Magnetotérmico Curva Z
- Diferencial clase A SI.
- Diferencial clase A SI con rearme automático.
- Protector de sobretensiones.
- Transformador de aislamiento galvánico.

A.05.02.01. Suministro e instalación de Magnetotérmico Curva B

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un interruptor automático magnetotérmico. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor automático magnetotérmico bipolar del calibre adecuado.
- Capacidad de corte adecuada según cuadro (Ics).
- Con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Curva B.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.02. Suministro e instalación de Magnetotérmico Curva C

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un interruptor automático magnetotérmico. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor automático magnetotérmico bipolar del calibre adecuado.
- Capacidad de corte adecuada según cuadro (Ics).

- Con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Curva C.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.03. Suministro e instalación de Magnetotérmico Curva D

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un interruptor automático magnetotérmico. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor automático magnetotérmico bipolar del calibre adecuado.
- Capacidad de corte adecuada según cuadro (Ics).
- Con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Curva D.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.04. Suministro e instalación de Magnetotérmico Curva Z

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un interruptor automático magnetotérmico. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor automático magnetotérmico bipolar del calibre adecuado.
- Capacidad de corte adecuada según cuadro (Ics).

- Con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Curva Z.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.05. Suministro e instalación de Diferencial clase A SI

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un diferencial clase A superinmunizado. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor diferencial bipolar de calibre adecuado.
- Corte en polos y con contactos auxiliares de posición y disparo.
- Clase A súperinmunizado de 30 mA.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.06. Suministro e instalación de Diferencial clase A SI con rearme automático

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un diferencial clase A superinmunizado, con rearme automático. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Interruptor diferencial bipolar de calibre adecuado.
- Rearme automático.
- Corte en polos y con contactos auxiliares de posición y disparo.

- Clase A súperinmunizado de 30 mA.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.07. Suministro e instalación de Protector de sobretensiones

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un protector de sobretensiones. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Para redes tipo TT.
- Clase de exigencia C, Tipo 2, clase II N/PE.
- 2 polos con aviso remoto.
- Protegido mediante fusibles.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Schneider; Fbr. Siemens u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.02.08. Suministro e instalación de Transformador de aislamiento galvánico

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de un transformador de aislamiento monofásico de mando. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Cumplirá con la norma EN 61.558
- Tensión de entrada 230 Vca.
- Tensión de salida 230 Vca.

- Encapsulado en resina epoxi.
- Potencia mínima 400 VA.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (cables de conexión, conectores, canaletas, tapas, bornas de fuerza y control, relés auxiliares, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc.).

Fbr. Polyflux Ref. TKE3.15 u otro de similares características adecuadas a la red de comunicaciones y las condiciones de la instalación del CABB/BBUP.

A.05.03. Cableado y pletinas para puesta a tierra

Se deberá comprobar el sistema de puesta a tierra de todo el perímetro, documentando las correcciones necesarias. Asimismo, se tendrán en cuenta los elementos definidos en el PPTP que deben ir puesto a tierra (terminales, antenas, cables coaxiales, surge arrestor).

Se deberá cumplir lo indicado en el REBT-18 y en el ITC-RAT13 (en caso de que aplique) sobre la puesta a tierra de instalaciones

Todo el sistema de puesta a tierra estará dimensionado de forma que, para la máxima corriente de fallo, las tensiones estén dentro de los límites admisibles por el vigente reglamento.

Para conseguir la equipotencialidad de todas las masas metálicas de la instalación, que no estén en tensión, se deberá garantizar la conexión a la red general de tierra los siguientes equipos y estructuras:

- Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- Las envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas metálicas de los locales que puedan ponerse en tensión a consecuencia de averías, accidentes o sobretensiones.
- Las estructuras y armaduras metálicas del edificio.
- Los blindajes metálicos de los cables.
- Racks y bandejas de cables.
- Las carcasas de los transformadores.
- Los neutros de B.T. de los transformadores.
- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.

- Equipos o elementos descritos en el PPTP que deben ir a tierra (terminales, antenas, cable coaxial, surge arrestor).

Con este fin, y con el de disponer de precios unitarios por si fuera necesario realizar alguna actuación en la red de tierras, se disponen los siguientes alcances:

- A.05.03.01. Revisión de la red de tierras existente, documentando las correcciones y ampliaciones necesarias. Unidad de medición "unidad" (Ud).
- A.05.03.02. Suministro, tendido, conexionado, pruebas y puesta en marcha de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 70 mm² de sección, enterrado a una profundidad de 0,5 m. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Unidad de medición "unidad" (ml).
- A.05.03.03. Suministro, tendido, conexionado, pruebas y puesta en marcha de conductor de tierra formado por pletina de cobre de 40 x5 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Unidad de medición "unidad" (Ud).
- A.05.03.04. Suministro, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de tomas de tierra independientes con pica de acero cobrizado de D=19 mm. y 2 m. de longitud, unido mediante soldadura aluminotérmica. Unidad de medición "unidad" (Ud).
- A.05.03.05. Suministro, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de tomas de tierra independientes con pica de acero cobrizado de D=19 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 70mm², unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Unidad de medición "unidad" (Ud).
- A.05.03.06. Suministro, montaje, conexionado, pruebas y puesta en marcha de cajas de seccionamiento según normativa. Unidad de medición "unidad" (Ud). Las características mínimas son las siguientes:
 - Serán de material aislante de baja emisión de humos tóxicos y no propagador de la llama en caso de incendio con tapa del mismo material y tendrá taladros troquelados semicortados para las entradas de tubos en las cuatro caras.
 - Las dimensiones mínimas serán de 100x100x40 mm.
 - Las cajas para instalación empotrada serán de material sintético antihumedad con junta de estanqueidad IP55 según DIN 40.050, dotada de regleta de bornas y prensaestopas y con borne de puesta a tierra conectado a la red de tierras.
 - El grado de protección que se exigirá será IP 55 según norma UNE 20.324.
- En todos los casos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios (bornas, cables, cables de conexión, canaletas, etiquetas, etc.).

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06. Unidades de obra civil

Para las unidades de obra civil se contemplan:

- Canalizaciones.
- Arquetas.
- Cimentación.
- Bandeja aislante.
- Tubos rígidos.
- Tubos flexibles.
- Cajas de registro / interconexión.
- Pasamuros.

A.06.01. Ejecución de Canalizaciones

Excavación, reposición, pruebas y puesta en servicio de zanja en cualquier tipo de material (tierra, roca, asfalto, hormigón...) e instalación de canalización subterránea, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Con las siguientes características mínimas:

- Sistemas de protección individual y colectivos necesarios.
- Desbroce y despeje de la zona.
- Catas para la localización de servicios.
- Corte y rotura de materiales.
- Excavación de tierras.
- Suministro, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de los tubos necesarios, de mínimo 110 mm de diámetro, dejando siempre uno de reserva (hasta un máximo de 4).
- Relleno de zanja (arena, materiales obtenidos de la excavación...).
- Banda de señalización.
- Reposición de la capa superior de la zanja con los mismos materiales existentes antes de realizar la zanja.

- Construcción y/o sellado de pasamuros.
- Carga, transporte a vertedero de material sobrante. incluyendo la gestión de los residuos.
- Cualquier canon o gasto directo o indirecto necesario para el cumplimiento con las leyes vigentes de gestión de residuos y seguridad y salud.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.02. Arquetas

Se consideran dos tipos:

- Arquetas de 60 x 60 cm.
- Arquetas de 100 x 100 cm.

A.06.02.01. Suministro e instalación de Arquetas de 60 x 60 cm

Suministro, transporte, montaje, instalación, pruebas y puesta en servicio de una arqueta de registro, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Con las siguientes características mínimas:

- Material: Prefabricado de hormigón.
- Tapa: Hierro fundido.
- Tamaño: Ancho 600 mm, alto 600 mm, fondo 600 mm.
- Montaje: sobre tierra, con una capa de 15 cm de grava gruesa a fin de drenar las aguas pluviales.
- Cualquier canon o gasto directo o indirecto necesario para el cumplimiento con las leyes vigentes de gestión de residuos y seguridad y salud.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.02.02. Suministro e instalación de Arquetas de 100 x 100 cm

Suministro, transporte, montaje, instalación, pruebas y puesta en servicio de una arqueta de registro, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Con las siguientes características mínimas:

- Material: Prefabricado de hormigón.
- Tapa: Hierro fundido.
- Tamaño: Ancho 1000 mm, alto 1000 mm, fondo 1000 mm.
- Montaje: sobre tierra, con una capa de 15 cm de grava gruesa a fin de drenar las aguas pluviales.
- Cualquier canon o gasto directo o indirecto necesario para el cumplimiento con las leyes vigentes de gestión de residuos y seguridad y salud.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.03. Ejecución de Cimentación

Suministro, transporte, preparación, ejecución y verificación de cimentación, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Con las siguientes características mínimas:

- Material: Hormigón de cemento Portland, en masa o armado, con una resistencia característica de 250 kg/cm².
- La cimentación podrá ejecutarse mediante zapata corrida, zapatas aisladas o placas, según lo indicado en el proyecto técnico.
- Incluye hasta cimentaciones de 100x100x50cm.
- En caso necesario, a criterio de la Dirección de la obra, se colocarán hiladas de ladrillo o una capa de hormigón HM-25/P/20/IIa.
- Cualquier canon o gasto directo o indirecto necesario para el cumplimiento con las leyes vigentes de gestión de residuos y seguridad y salud.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.04. Bandeja aislante

Para las bandejas aislantes se consideran:

- De interior:
 - Bandeja aislante con tapa de 60 x 100 mm.
 - Bandeja aislante con tapa de 60 x 200 mm.
- De exterior:
 - Bandeja aislante con tapa de 60 x 100 mm.
 - Bandeja aislante con tapa de 60 x 200 mm.

A.06.04.01. Bandeja aislante de interior

A.06.04.01.01. Suministro e instalación de Bandeja aislante de interior con tapa de 60 x 100 mm.

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 100 mm con tapa, según se indica en el PPTP capítulo *4.11. Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Incluyendo todos los materiales y tareas complementarias necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

A.06.04.01.02. Suministro e instalación de Bandeja aislante de interior con tapa de 60 x 200 mm

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de bandeja PC + ABS libre de halógenos, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, según se indica en el PPTP capítulo *4.11. Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Incluyendo todos los materiales y tareas complementarias necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

A.06.04.02. Bandeja aislante de exterior

A.06.04.02.01. Suministro e instalación de Bandeja aislante de exterior con tapa de 60 x 100 mm.

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de bandeja PVC – RoHS, perforada, de 60 x 100 mm con tapa, según se indica en el PPTP capítulo *4.11. Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Incluyendo todos los materiales y tareas complementarias necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

A.06.04.02.02. Suministro e instalación de Bandeja aislante de exterior con tapa de 60 x 200 mm

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de bandeja PVC – RoHS, perforada, de 60 x 200 mm con tapa, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Incluyendo todos los materiales y tareas complementarias necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

A.06.05. Tubos rígidos

Para los tubos rígidos se hace la siguiente distinción:

- Tubos rígidos hasta 25 mm.
- Tubos rígidos hasta 40 mm.

A.06.05.01. Suministro e instalación de Tubos rígidos hasta 25 mm

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de tubo metálico rígido de acero inoxidable o de PVC rígido (según indique la dirección de obra) de 25 mm de diámetro, no inflamable, no propagador de la llama y estanco, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, libres de halógenos, serán estancos y estables hasta 60°C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.

El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5, tanto los de pared gruesa como extragruesa.

Serán inalterables a los ambientes húmedos y corrosivos, y resistentes al contacto directo de grasas y aceites.

Todos los tubos cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como con las normas UNE-EN 61.386-1, UNE 53.027, y UNE 53.315.

Cada tubo llevará impreso las siguientes especificaciones:

- Nombre del fabricante y símbolos de identificación.
- Diámetro nominal.
- Espesor.

Se exigirá que el fabricante tenga las tuercas y contratueras para su unión a las cajas y piezas de acoplamiento y unión entre dos tramos siendo esta unión estanca.

Los conductos aislantes y compuestos deben ser marcados según un código de tres cifras, la primera cifra indicando las características mecánicas, la segunda y la tercera indicando su resistencia a las temperaturas.

El código debe estar conforme a las tablas de la norma UNE-EN 61.386-1.

Si al tubo se le pide cualquier otra aptitud de las especificadas en la norma UNE-EN 61.386-1 será colocada inmediatamente después de las tres primeras cifras indicadas anteriormente y separadas por un trazo oblicuo.

Los diámetros exteriores y las roscas deben cumplir lo indicado en la norma UNE-EN 60.423.

Todos los tubos que vayan a ser utilizados en ambientes húmedos o en locales que requieran algún tipo de seguridad y vayan vistos, serán roscados.

Se podrán utilizar tubos de aislamiento tipo PVC cuando discurren en canalizaciones enterradas o empotradas en obra civil. Cumplirán lo mismo que lo indicado anteriormente, excepto las condiciones contra incendios.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.05.02. Suministro e instalación de Tubos rígidos hasta 40 mm

Suministro, transporte, tendido, conexionado, pruebas y puesta en servicio de tubo metálico rígido de acero inoxidable o de PVC rígido (según indique la dirección de obra) de 40 mm de diámetro, no inflamable, no propagador de la llama y estanco, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición " metro lineal " (ml).

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, libres de halógenos, serán estancos y estables hasta 60°C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.

El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5, tanto los de pared gruesa como extragruesa.

Serán inalterables a los ambientes húmedos y corrosivos, y resistentes al contacto directo de grasas y aceites.

Todos los tubos cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como con las normas UNE-EN 61.386-1, UNE 53.027, y UNE 53.315.

Cada tubo llevará impreso las siguientes especificaciones:

- Nombre del fabricante y símbolos de identificación.
- Diámetro nominal.
- Espesor.

Se exigirá que el fabricante tenga las tuercas y contratueras para su unión a las cajas y piezas de acoplamiento y unión entre dos tramos siendo esta unión estanca.

Los conductos aislantes y compuestos deben ser marcados según un código de tres cifras, la primera cifra indicando las características mecánicas, la segunda y la tercera indicando su resistencia a las temperaturas.

El código debe estar conforme a las tablas de la norma UNE-EN 61.386-1.

Si al tubo se le pide cualquier otra aptitud de las especificadas en la norma UNE-EN 61.386-1 será colocada inmediatamente después de las tres primeras cifras indicadas anteriormente y separadas por un trazo oblicuo.

Los diámetros exteriores y las roscas deben cumplir lo indicado en la norma UNE-EN 60.423.

Todos los tubos que vayan a ser utilizados en ambientes húmedos o en locales que requieran algún tipo de seguridad y vayan vistos, serán roscados.

Se podrán utilizar tubos de aislamiento tipo PVC cuando discurren en canalizaciones enterradas o empotradas en obra civil. Cumplirán lo mismo que lo indicado anteriormente, excepto las condiciones contra incendios.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.06. Suministro e instalación de Tubos flexibles blindados

Suministro, transporte, montaje, instalación, pruebas y puesta en servicio de tubos flexibles blindados, según se indica en el PPTP capítulo *4.11. Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "metro lineal" (ml).

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, libres de halógenos, serán estancos y estables hasta 60 ° C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.

El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5.

No deberán ser afectados por las lejías, sales, álcalis, disolventes ni petróleos.

Para las canalizaciones de red de voz y datos se utilizarán tubos flexibles de PVC y AFUMEX. Cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.07. Suministro e instalación de Cajas de registro / interconexión

Suministro, transporte, montaje, conexionado, pruebas y puesta en servicio de cajas de registro / interconexión, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "unidad" (Ud).

Las características mínimas son las siguientes:

- Caja de aluminio o acero inoxidable.
- Tamaño: Ancho 250 mm, alto 250 mm, fondo 100 mm.
- Grado de protección IP66 mediante junta tórica continua de neopreno.
- Grado de protección contra impactos IK10.
- Tapa y base unidas mediante tornillos prisioneros de acero inoxidable.
- Espesor 2 mm.
- La entrada y salida de los cables y/o tubos a la caja de registro, será mediante prensaestopas u otros dispositivos que garanticen una protección IP66 con secciones adecuadas.

El suministro debe incluir todos los elementos complementarios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos, como pueden ser:

- Módulos adicionales y pequeño material que puedan ser necesarios (soportes, conectores, bornas de fuerza y control, grapas, prensaestopas, etiquetas, cualquier módulo necesario para la conexión de los distintos componentes, etc).

A.06.08. Ejecución de Pasamuros

Suministro, transporte, montaje, pruebas y puesta en servicio de pasamuros, con las características mínimas que se definen a continuación, según se indica en el PPTP capítulo 4.11. *Ejecución de instalaciones*. Unidad de medición "unidad" (Ud).

En todos los pasos de edificio a exterior, bien sea una arqueta o un tubo, o de cámara seca a húmeda en los que pueda existir un problema de filtrado de agua se instalarán pasamuros. Éstos garantizarán la seguridad, eficacia y fiabilidad de funcionamiento a largo plazo, proporcionando un grado de protección IP67 contra agua y polvo, un grado EI120 contra fuego e impidiendo la entrada de roedores y otros animales. Todos los componentes del sistema serán no inflamables, no propagadores de llama y libres de halógenos.

El sistema será adaptable a los diferentes diámetros de cable a emplear y se garantizará un espacio libre de reserva (20-30%) para posibles cambios y futuras ampliaciones en las instalaciones.

La instalación de los pasamuros constará de 2 etapas. En una primera etapa se instalará el marco correspondiente al pasamuros calculado durante el proceso de la obra civil y siempre antes de la



instalación del cableado. En una segunda etapa y con los cables ya instalados se procederá a sellar el pasamuros con los cubos asignados para cada cable, permitiendo una perfecta adaptación al mismo y sellando el pasamuros.

B. Descripción de unidades de servicios

En este apartado se definen las unidades de servicios incluidas en el PPTP bajo el título de "Descripción de los servicios solicitados".

Todas estas unidades incluyen los costes asociados con los recursos humanos y el transporte del material necesario para llevar a cabo las tareas y servicios descritos.

B.00. Precios unitarios de perfiles y desplazamiento a instalación CABB/BBUP

Esta unidad define los precios unitarios de los perfiles indicados en el capítulo 5.1.1. del PPTP.

B.00.01 Precio horario técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Euros por hora" (€/hr.)

B.00.02 Precio horario ofertado perfil colegiado y título universitario apto para la tramitación y/o modificación de expedientes radioeléctricos con la autoridad competente. Unidad de medida "Euros por hora" (€/hr.)

B.00.03 Precio unitario transporte emplazamiento. La unidad incluye todos los gastos asociados al desplazamiento de técnicos especializados a cada una de los emplazamientos de CABB/BBUP. Unidad de medida "Euros por unidad" (€/Ud.)

B.01. Realización de estudios de propagación radioeléctrico

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.1. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.01.01. Realización de estudios de propagación radioeléctrico para un emplazamiento. La unidad queda definida por el siguiente dimensionamiento: 11 horas de técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones para 1 emplazamiento. Por lo tanto esta unidad se valora como aplicación directa de los precios unitarios definidos en el capítulo B.00

B.01.02. Realización de estudios de propagación radioeléctrico para tres emplazamientos. La unidad queda definida por el siguiente dimensionamiento: 12 horas de técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones para 3 emplazamientos. Por lo tanto esta unidad se valora como aplicación directa de los precios unitarios definidos en el capítulo B.00

B.02. Realización de replanteos radioeléctricos en campo

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.2. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.).

B.02.01. Realización de replanteos radioeléctricos en campo incluyendo replanteo en campo y redacción de informe para un emplazamiento. La unidad queda definida por el siguiente dimensionamiento: 8 horas de técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones y 1 desplazamiento a la instalación. Por lo tanto esta unidad se valora como aplicación directa de los precios unitarios definidos en el capítulo B.00

B.02.02. Realización de replanteos radioeléctricos en campo incluyendo replanteo en campo y redacción de informe para tres emplazamientos. La unidad queda definida por el siguiente dimensionamiento: 16 horas de técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones y 3 desplazamientos a emplazamiento. Por lo tanto esta unidad se valora como aplicación directa de los precios unitarios definidos en el capítulo B.00

B.03. Realización del diseño de red radioeléctrica

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.3. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.).

B.03.01. Según propuesta técnica/económica a presentar por el adjudicatario a CABB/BBUP para su aprobación. El presupuesto de instalación deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego (capítulo B.00). El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla; esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

B.04. Tramitación y/o modificación de expedientes radioeléctricos con la autoridad competente

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.4. del PPTP que tienen que ser realizados por un perfil colegiado y título universitario apto. Unidad de medida "Unidad" (Ud.).

B.04.01. Unidad de Tramitación y/o modificación de expedientes radioeléctricos con la autoridad competente. La valoración y abono de esta unidad estará incluida dentro cuota fija mensual (B.09.01)

B.05. Mantenimiento correctivo.

Esta unidad de servicio está dividida en 5 apartados:

- Disponibilidad y gestión de stock.
- Asistencia remota.
- Asistencia in situ.
- Sustitución.

- Reparación.

B.05.01. Disponibilidad y gestión de stock.

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.5.1. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.05.01.01. Unidad de equipos en stock. El stock mínimo obligatorio deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

Descripción		CANTIDAD STOCK
Unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones		
Red TETRA		x
Accesorios Servidores Máster TETRA		x
Fuente de Alimentación	Ud	1
Terminales TETRA		x
Terminales de voz TETRA		x
Terminales de voz PORTATIL TETRA	Ud	1
Sistema de cable y antena		x
Antenas TETRA-UHF		x
Antenas magnéticas	Ud	2
Antenas direccionales		x
Antena Yagi de 5 elementos	Ud	2
Antena Yagi de 7 elementos	Ud	1
Sistemas de protección eléctricos		x
Descargadores		x
Protector de frecuencias bajas	Ud	4

B.05.01.02. Unidad de gestión de stock y de la reparación de los componentes del mismo. La valoración y abono de esta unidad estará incluida dentro cuota fija mensual (B.09.01)

B.05.02. Asistencia remota.

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.5.2. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.05.02. Unidad de Asistencia remota. La valoración y abono de esta unidad estará incluida dentro cuota fija mensual (B.09.01)

B.05.03. Asistencia in situ.

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.5.3. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.05.03.01 Traslado y Diagnóstico. La unidad incluye el traslado a la instalación objeto de la asistencia in situ, así como la realización del diagnóstico de la avería que no ha sido posible solventar de forma remota. Incluye todas las labores de diagnóstico definidas en el capítulo 4.5.3. Asistencia in situ del PPT. El dimensionamiento estimado de esta unidad es de 4 horas de técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones y 1 desplazamiento a la instalación.

B.05.03.02 Reparación inmediata "in situ"

La presente unidad se divide en tres unidades, en función de la sencillez o complejidad de la reparación a realizar:

B.05.03.02.01 Sustitución de pequeño material averiado. En caso de que para realizar la reparación "in situ" fuera necesario suministrar y reemplazar pequeño material se cotizará conforme a las partidas del capítulo "A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones" de este mismo documento. Para la realización de la sustitución de este pequeño material no se requiere permiso expreso de CABB, pero si debe entregarse posteriormente el equipamiento averiado que ha sido sustituido con informe descriptivo de avería. Se incluye como pequeño material a suministrar y sustituir las siguientes unidades de obra:

- Fuente de alimentación de cualquier equipo (A.01.02.02.05, A.01.02.04.22, A.01.02.06.03, A.02.02.01, A.03.01.02.02).
- A.01.02.02.nn Cable alimentación para terminales TETRA
- A.01.02.04.03 Cable de alimentación para el terminal de voz TETRA de longitud mínima de 3 metros
- A.01.02.04.04 Soporte de instalación en "U" (para cuerpo base)
- A.01.02.04.05 Cable conexión para el Kit vehicular básico
- A.01.02.04.06 Micrófono altavoz compatible con el terminal, que incluya botones para pulsar y para hablar (PTT)
- A.01.02.04.07 Micrófono de sobremesa dispatcher
- A.01.02.04.08 Sistema de cifrado de aire SCK/DCK TEA2
- A.01.02.04.09 Dispatcher
- A.01.02.04.10 Frente controlado
- A.01.02.04.12 Micrófono de mano con función PTT
- A.01.02.04.13 Cable de red con clavija europea
- A.01.02.04.14 Cable de conexión DB-9 Ud
- A.01.02.04.15 Receptor GPS para el terminal de voz TETRA
- A.01.02.04.16 Cable de conexión para el Kit vehicular básico con PEI Ud
- A.01.02.04.17 Kit frontal remoto con cable de aproximadamente 5 metros de longitud
- A.01.02.04.18 Altavoces de entorno industrial 4'
- A.01.02.04.19 ANTENA DUAL PANORAMA GPSK TETRA + GPS. Ud
- A.01.02.04.20 LATIGUILLO RG58, 5M, FME(H) - BNC(M) PARA ANTENA GPSK.

- A.01.02.04.21 LATIGILLO RG174, 5M, FME(m)-SMB(m) PARA ANTENA GPSK Y MDT-400.
- A.03.01.02.01 Cable de alimentación para Routers de Telefonía Móvil
- A.04.01.nn Antenas TETRA-UHF
- A.04.02.nn Antenas Telefonía Móvil
- A.04.03.nn Accesorios Antenas telefonía móvil
- A.04.04.03 Atenuadores
- A.04.05.02.nn Conectores de cable coaxial
- A.04.05.03 Jumpers
- A.04.05.04 Transiciones de cable coaxial
- A.04.05.05.01 Cableado Ethernet
- A.04.05.05.02 Conectores cableado Ethernet
- A.04.05.05.03 Cables Serie
- A.04.05.06.01 Kit waterproof
- A.04.05.06.02 Kit Fijaciones, grapas, herrajes para cable
- A.05.01.01 Protector de frecuencias bajas
- A.05.01.03 Protector de frecuencias medias
- A.05.01.02 Protector de frecuencias altas
- A.05.02.01 Magnetotérmico Curva B
- A.05.02.02 Magnetotérmico Curva C
- A.05.02.03 Magnetotérmico Curva D
- A.05.02.04 Magnetotérmico Curva Z
- A.05.02.05 Diferencial clase A SI
- A.05.02.06 Diferencial clase A SI con rearme automático
- A.05.02.07 Protector de sobretensiones

B.05.03.02.02 Reparación inmediata "in situ" sencilla. Corresponde a la realización de reparaciones "in situ" de resolución rápida y que puede ser realizada de manera inmediata por el técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones desplazado. Ejemplos típicos de estas reparaciones son:

- Ajuste, cambio o reparación de conectores RF dañados.
- Reajuste de antenas directivas accesibles (hasta una altura máxima de 3,5 metros).

- Reparaciones en el montaje de sistema de antena y cableado RF, incluyendo realineación de antenas (altura máxima a 3,5 metros).
- Ajustes en los filtros paso banda o los elementos pasivos para mejorar la recepción y reducir la interferencia de señales no deseadas.
- Reemplazo de antena accesible (hasta una altura máxima de 3,5 metros).
- Actualización de firmware en equipos.
- Limpieza o sellado de conectores con problemas de humedad.
- Reparación de equipamiento de sistemas de protección eléctrica.
- Reparación de infraestructura (canalización, bandeja, tubos, cajas de registro,...) básica.

B.05.03.02.03 Reparación inmediata "in situ" compleja. Corresponde a la realización de reparaciones "in situ" de resolución más compleja pero que puede ser realizada de manera inmediata por el técnico especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones desplazado. Ejemplos típicos de estas reparaciones son:

- Reemplazo de antena poco accesible (altura superior de 3,5 metros).
- Reparaciones en los mástiles o soportes para garantizar la estabilidad de la antena.
- Reparaciones en el montaje de sistema de antena y cableado RF, incluyendo realineación de antenas (altura superior a 3,5 metros).
- Reparaciones de los elementos internos de los terminales de las comunicaciones de radio.
- Reinstalación de cableado y antenas que demanden pequeña obra civil
- Reparación o reajuste en módulos de radiofrecuencia.
- Reajuste de filtros paso banda o duplexores.
- Reconstrucción o reparación de mástiles o soportes.
- Reparación de averías en pantallas o interfaces de usuario.

B.05.04. Sustitución.

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.5.4. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.05.05. Reparación.

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.5.5. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.05.05.01 Reparación equipo averiado y posterior instalación del mismo. Según propuesta técnica/económica a presentar por el adjudicatario a CABB/BBUP para su aprobación. El presupuesto de instalación deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego (capítulo B.00). El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla; esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

B.05.05.02. Adquisición de equipo de repuesto para reposición de stock. Según propuesta técnica/económica a presentar por el adjudicatario a CABB/BBUP para su aprobación. Los equipos incluidos dentro del material de stock a suministrar en este contrato, deberán mantener el precio de suministro ofertado en el presente concurso. El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla; esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada

B.05.05.03 Adquisición equipo para su sustitución. En caso de que fuera necesario suministrar y reemplazar material se cotizará conforme a las partidas del capítulo "A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones" de este mismo documento.

B.05.05.04 Sustitución de equipo adquirido. Unidad valorada y cotizada según unidad B.05.04

B.06. Mantenimiento preventivo

Esta unidad de servicio está dividida en 3 apartados:

- Acciones programadas.
- Acciones en base a condiciones.
- Actualizaciones de software.

B.06.01. Acciones programadas

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.6.1. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud).

B.06.01.01. Realización de las acciones programadas de mantenimiento preventivo de 25 instalaciones. La unidad incluye la realización de las acciones programadas correspondientes al mantenimiento preventivo (las acciones a realizar quedan descritas en el capítulo 4.6.1 Acciones programadas del PPT)

B.06.02. Acciones en base a condiciones

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.6.2. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud).

El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla (el presupuesto deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego- capítulo B.00-), esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

En caso de que fuera necesario reponer o reemplazar material se cotizará conforme a las partidas del capítulo *A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones* de este mismo documento.

B.06.03. Actualizaciones de software y firmware

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.6.3. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "unidad".

B.06.03. Actualizaciones de software. La valoración y abono de esta unidad estará incluida dentro cuota fija mensual (B.09.01)

B.07. Mantenimiento adaptativo

Esta unidad de servicio está dividida en 3 apartados:

- Acciones previstas.
- Pruebas de nuevos productos.
- Expansiones y modificaciones.

B.07.01. Acciones previstas

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.7.1. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "unidad" (Ud.).

El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla (el presupuesto deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego- capítulo B.00-), esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

En caso de que fuera necesario reponer o reemplazar material se cotizará conforme a las partidas del capítulo *A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones* de este mismo documento.

B.07.02. Pruebas de nuevos productos

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.7.2. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "unidad" (Ud.).

El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla (el presupuesto deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego- capítulo B.00-), esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

En caso de que fuera necesario reponer o reemplazar material se cotizará conforme a las partidas del capítulo *A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones* de este mismo documento.

B.07.03. Expansiones y modificaciones

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.7.3. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "unidad" (Ud.).

B.07.03.01 Modificación, reubicación o sustitución. Según propuesta técnica/económica a presentar por el adjudicatario a CABB/BBUP para su aprobación. El adjudicatario evaluará la solicitud y realizará una estimación del importe para acometerla (el presupuesto deberá realizarse en base a los precios unitarios de desplazamiento y coste horario de los diferentes perfiles incluidos en el presente pliego- capítulo B.00-), esta se evaluará y aprobará por el CABB/BBUP. Se formalizará la solicitud una vez el CABB/BBUP haya validado la propuesta realizada.

B.07.03.02. Instalación de elementos adicionales. En caso de que fuera necesario suministrar y reemplazar material se cotizará conforme a las partidas del capítulo "A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones" de este mismo documento.

B.08. Formación

Esta unidad incluye la realización de todos los servicios indicados en el capítulo 4.8. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "horas" (hr).

B.08.01 Formación. En este caso la partida económica se abonará por horas. El adjudicatario evaluará la solicitud realizada y desarrollará una estimación de las horas necesarias para

acometerla para su valoración y aprobación por parte del CABB/BBUP. El CABB/BBUP se reserva el derecho a decidir si las formaciones se realizan de manera remota o presencial.

B.09. Servicios incluidos en cuota fija mensual

Esta unidad incluye los costes relacionados con los servicios descritos en el capítulo 4.9. del PPTP. Unidad de medición "unidad" (Ud.).

- Gestión del contrato, soporte técnico, personal, garantía de los materiales y niveles de servicio (capítulos 5.3, 5.4, 5.1, 5.7 y 5.2 del PPTP).
- Recepción y atención de incidencias (capítulo 4.9.2. del PPTP).
- Gestión de stock y de la reparación de los componentes del mismo (B.05.01.02. Unidad de gestión de stock del presente documento y capítulo 4.5.1. del PPTP)
- Mantenimiento correctivo en remoto que incluye el diagnóstico y la resolución mediante técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. (B.05.02. Unidad de Asistencia remota y capítulo 4.5.2. del PPTP)
- Modificación de la parametrización del software de gestión de los Servidores TETRA del CABB para la incorporación de nuevo equipamiento adicional desplegado en campo a la red de supervisión y control del mismo (enrutamiento e interfaz hombre-máquina). (A.01.02.01. Terminales de datos TETRA y A.01.02.03. Terminales de voz TETRA del presente documento y capítulo 4.7.1. del PPTP)
- Soporte N2-N3 a los servidores Master TETRA de Venta Alta y Galindo (capítulo 4.9.6. del PPTP).
- Documentación y documentación, excluyendo inventario (capítulo 5.5. del PPTP).
- Control de calidad (capítulo 5.6. del PPTP).
- Colaboración en trabajos de terceros (capítulo 4.9.9. del PPTP).
- Documentación y registro (capítulo 4.9.10. del PPTP).
- Actualizaciones de software y firmware (B.06.03. Actualizaciones de software del presente documento y capítulo 4.6.3. del PPTP).
- Realización de trámites para el alta de emisoras en redes de terceros (Itelazpi). Servicio para realizar gestiones suministro o reposición de emisoras TETRA, tanto de voz como de datos, que deban integrarse en la red de Itelazpi. (B.10. Tramitación de alta o sustitución de emisoras TETRA en red de Itelazpi del presente documento y capítulo 4.10. del PPTP).

B.10. Tramitación de alta o sustitución de emisoras TETRA en red de Itelazpi

Esta unidad incluye los costes relacionados con los servicios descritos en el capítulo 4.10. del PPTP. Para estas tareas se debe contar con técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Adicionalmente, será necesario un

técnico instalador especializado en radio y un técnico instalador de albañilería para las labores de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha.

B.10.01. Tramitación de alta o sustitución de emisoras TETRA en red de Itelazpi. La valoración y abono de esta unidad estará incluida dentro cuota fija mensual (B.09.01)

La ejecución de esta partida está contemplada dentro de la partida de equipos para la red TETRA, concretamente para los elementos descritos en el presente documento capítulos:

- *A.01.01.01. Servidor de centralización*
- *A.01.02.01. Terminales de datos TETRA*
- *A.01.02.03. Terminales de voz TETRA*
- *A.01.02.05. Terminales de voz y datos TETRA.*

B.11. Ejecución de instalaciones

Esta unidad incluye los costes relacionados con los servicios descritos en el capítulo 4.11. del PPTP. Para estas tareas se debe contar con técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Adicionalmente, será necesario un técnico instalador especializado en radio y un técnico instalador de albañilería para las labores de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha.

El precio de esta partida está contemplado dentro de la partida de los elementos descritos en el capítulo del presente documento:

- *A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones.*

B.12. Configuración, pruebas y puesta en marcha

Esta unidad incluye los costes relacionados con los servicios descritos en el capítulo 4.12. del PPTP. Para estas tareas se debe contar con técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Adicionalmente, será necesario un técnico instalador especializado en radio y un técnico instalador de albañilería para las labores de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha.

El precio los trabajos referidos a configuración está contemplado dentro de la partida de los elementos descritos en los capítulos del presente documento:

- *A.01.01.01. Servidor de centralización*
- *A.01.01.02.01. Fuente de alimentación*
- *A.01.01.02.02. Disco duro*
- *A.01.01.02.03. Licencias de sistema operativo*
- *A.01.01.02.04. Licencias de servidor*

- *A.01.02.01. Terminales de datos TETRA*
- *A.01.02.03. Terminales de voz TETRA*
- *A.01.02.04. Paquetes y Accesorios Terminales de voz TETRA*
- *A.01.02.05. Terminales de voz y datos TETRA*
- *A.01.02.06.01. Licencia de paquetes de datos en comunicaciones IP*
- *A.01.02.06.02. Licencias de autenticación*
- *A.02.01. Terminales UHF*
- *A.03.01.01. Router de datos para comunicación vía Telefonía Móvil*
- *A.04.01. Antenas TETRA-UHF*
- *A.04.02. Antenas Telefonía Móvil.*

El precio los trabajos referidos a pruebas y puesta en marcha está contemplado dentro de la partida de los elementos descritos en el capítulo del presente documento:

- *A. Descripción de las unidades asociadas a equipamiento redes de radiocomunicaciones.*

B.13. Inventariado y realización acciones programadas del primer mantenimiento preventivo

Esta unidad incluye los costes relacionados con los servicios descritos en los capítulos 4.13 y 4.6.1. del PPTP que tienen que ser realizados por técnicos especializados en diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de radio comunicaciones. Unidad de medida "Unidad" (Ud.)

B.13.01 Inventario y realización de las acciones programadas del primer mantenimiento preventivo de 25 instalaciones. La unidad incluye la realización del inventario preventivo de 25 instalaciones físicas diferentes, incluyendo toda la información requerida en los capítulos 4.13 (inventariado) y 5.5,5. (Inventario de elementos adscritos.) del PPT, así como la realización de las acciones programadas correspondientes al primer mantenimiento preventivo (las acciones a realizar quedan descritas en el capítulo 4.6.1 Acciones programadas del PPT)