

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO**



## INDICE

---

1. OBJETO .....	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO .....	4
5. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO .....	6
6. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	7
7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS .....	9
8. CONSIDERACIONES SOBRE MCA .....	10

### Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	01-04-2025	PL- GSR-PL-25-0001

## **1. OBJETO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto definir los alcances de los trabajos a realizar para la contratación de los SERVICIOS DE REPARACIÓN DE EQUIPOS RADIO, que preserven la integridad de las instalaciones, prolonguen su vida útil productiva y garanticen la continuidad, fiabilidad, versatilidad y calidad en la explotación del servicio.

## **2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN**

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- REBT. Real Decreto 842/2002 o equivalente.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. Real Decreto 486/1997 o equivalente.
- Señalización de Seguridad y Salud. Real Decreto 485/1997 o equivalente.
- UNE 21302-91/2M. Vocabulario electrotécnico o equivalente.
- UNE 200001-3-2. Gestión de la confiabilidad o equivalente.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad o equivalente.
- ISO 14001. Gestión Medioambiental o equivalente.
- UNE 13460. Mantenimiento o equivalente.
- EN 60950. Safety of Information Technology equipment o equivalente.
- ISO 20000. IT Service Management o equivalente.
- ISO 27000. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información o equivalente.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y/o Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Ofertante”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Sistemas de Explotación”: Sistemas Informáticos que sostienen los servicios de explotación, que son imprescindibles en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

“Responsable de Contrato”: El responsable del licitador para el seguimiento, al que le corresponderá supervisar su ejecución y adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada, dentro del ámbito de facultades que el órgano de contratación le atribuyan. Entre otras atribuciones figuran:

- Aplicación de penalizaciones.
- Tramitación de las posibles incidencias que surjan durante el contrato. Entre otras:
- Ampliación del plazo de ejecución o plazo de entrega de los trabajos (tanto imputable al contratista como a Metro).
- Prórrogas
- Modificaciones en los contratos
- Cesiones.
- Resoluciones
- Suspensiones y reactivaciones de la ejecución del contrato.
- Reajustes de anualidades presupuestarias en el periodo de ejecución del contrato.
- Velar por el correcto control documental durante la fase de ejecución del contrato, tal y como se detalla en el punto 6 del presente documento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de los productos objeto de este Pliego.

A continuación, se desarrolla un glosario de términos eminentemente técnicos que aparecen a lo largo de este documento con el objetivo de ayudar a comprender al lector las terminologías utilizadas.

“RTT”: Radiotelefonía de Trenes

“VHF”: Very High Frequency o banda del espectro de radio electromagnético. En Metro de Madrid se denomina así al sistema de transmisión analógico utilizado tradicionalmente para la comunicación entre Puesto de Mando y trenes (RTT).

Con el fin de clarificar las tareas de reparación a desempeñar sobre los elementos de los sistemas radio que se solicita del ADJUDICATARIO, en este capítulo se va a describir de manera general los sistemas y servicios objetos de este pliego.

## **4. ALCANCE TÉCNICO**

Con el fin de clarificar las tareas de reparación a desempeñar sobre los elementos de los sistemas radio que se solicita del ADJUDICATARIO, en este capítulo se va a describir de manera general los sistemas y servicios objetos de este pliego.

### **4.1 Radiotelefonía analógica de trenes**

Es un sistema privado de comunicaciones analógicas vía radio en la banda VHF que permite establecer una comunicación vía radio a través de la cual el operador del Puesto Central responsable de una determinada línea de operación puede comunicarse con los conductores de los trenes que circulan por dicha línea, así como con el personal que recorre los andenes y túneles de la misma.

El sistema, que es independiente para cada línea, parte de un puesto de operador ubicado en el Puesto Central, conectado a una red de bases distribuidas a lo largo de diferentes estaciones. Las bases se comunican vía radio con los equipos instalados en los trenes a través de un sistema de cable radiante, desplegado a lo largo de los túneles.

La tecnología en la que se basa el sistema data de los años 70 y consiste en una arquitectura isofrecuencia, en la que todas las bases transmiten y reciben en el mismo canal bidireccional.

El sistema requiere que se establezca una conexión mediante red de transmisión entre el Puesto de Central y las bases, para transportar entre ambos y en los dos sentidos las señales de audio y control. La señal de control (denominada PTT, "Push To Talk") se genera en el Puesto de Mando cuando el operador envía una comunicación a los trenes y sirve para activar los transmisores de las bases.

El modelo de base de radiotelefonía analógica VHF existente es la TAIT TB8100:



Son equipos modulares, compuestos por cuatro elementos:

- "Reciter": unión del receptor y el excitador de transmisión, que contiene el módulo de control, programación y supervisión remota del equipo. Incluye la posibilidad de supervisar, gestionar y configurar remotamente el equipo mediante una conexión Ethernet.
- Amplificador de transmisión, cuya potencia máxima de transmisión son 50 W.
- Fuente de alimentación: puede recibir a su entrada alimentación de 220 Vac o 12 Vdc y

genera a su salida 28 Vdc para la alimentación del resto de módulos.

- Duplexor: no es un módulo suministrador por Tait pero queda integrado y mecanizado en el sub-bastidor de la base radio.

En los depósitos, la radiotelefonía de trenes funciona como un sistema aislado que, sin estar conectado al resto de la red o a al nodo del Puesto Central, da cobertura local a los trenes y usuarios, permitiendo la comunicación bidireccional semi-dúplex entre el jefe de depósito y los usuarios que estén bajo su ámbito de gestión. Se emplea para ello una sencilla arquitectura consistente en una emisora (o terminal móvil) VHF conectada a una antena. El modelo de emisora es Tait TM8115.

En las cabeceras de cada línea, existen también terminales de mismo modelo que se emplean como meros receptores de la señal de la RTT transmitida por el Puesto Central. Los usuarios no hacen uso de ellos para la transmisión ascendente hacia el Puesto Central.

#### **4.3 Combinador multisistema**

Es un elemento pasivo encargado de mezclar las señales de los distintos sistemas de radio de una estación, con el fin de permitir inyectarlas en el cable radiante de túnel. En el caso de Metro permite mezclar las señales anteriormente descritas de TETRA (UHF), Radio de trenes (VHF), RTE/S (UHF), y Tebatren para la comunicación tren – tierra, de la tecnología WiFi desplazada a 700 MHz.

#### **4.4 Terminales radio analógicos / TETRA**

Además de la gestión, administración y mantenimiento de la infraestructura de los sistemas de radiocomunicación, el Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control proporciona a los usuarios finales de las diferentes redes radio los correspondientes terminales, con la excepción de los terminales móviles instalados en los trenes. Estas labores comprenden la reparación, sustitución y reposición de terminales averiados, el suministro de nuevos terminales, la reprogramación de terminales operativos y el suministro de accesorios.

#### **4.5 Otros elementos del sistema:**

Los Operadores de Trenes del Puesto Central que controlan cada línea hacen uso de los Puestos de Operador de Trenes que constan, entre otros elementos, de una pareja de teléfonos llamados teléfonos ackerman.

#### **4.6 Alcance del servicio**

El alcance de este pliego es la de reparación sobre el parque de los siguientes componentes de los sistemas de radio de Metro de Madrid:

- Reparación de módulo RECITER de las bases TAIT TB8100 VHF (TBA40B3-0K00).
- Reparación de módulo AMPLIFICADOR DE POTENCIA de las bases TAIT TB8100 VHF (TBA80B1-000).
- Reparación de módulo FUENTE DE ALIMENTACIÓN de las bases TAIT TB8100 VHF (TBA30A1-1100).
- Reparación de módulo DUPLEXOR ajustado a las frecuencias de Metro de Madrid compatible con las bases TAIT TB8100 VHF.
- Reparación de pequeño material de las bases TAIT TB8100 VHF (ventilares, botonera, panel de control, tarjeta de interconexión, etc.).

## REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control

- Reparación de emisora completa o sub-componentes TAIT TM8115 VHF.
- Reparación de combinador multisistema.
- Reparación de terminal TETRA Motorola MTH-3550.
- Reparación de terminal VHF MOTOROLA DP-2400.
- Reparación de teléfono ACKERMAN.

## 5. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO

### 5.1. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

Serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en el momento de ejecutarlos.

El Responsable de Contrato de METRO DE MADRID acordará con el CONTRATISTA la realización de los trabajos de acuerdo al contenido de su oferta, no admitiéndose contradicciones entre la misma y el contenido de este Pliego.

El servicio de reparación de equipos de sistemas radio debe incluir:

- La **entrega** de los elementos se hará en las dependencias que METRO designe.
- El CONTRATISTA entregará para cada reparación al Responsable de Contrato de Metro de Madrid de forma previa a la intervención sobre los módulos averiados un **diagnóstico y clasificación dentro del precario**.
  - Si el diagnóstico determina que hay dos o más módulos averiados, el CONTRATISTA deberá entregar a METRO un presupuesto para su aprobación de forma previa a la reparación.

Si el presupuesto resulta rechazado, el material averiado será retornado a Metro de Madrid sin que el ADJUDICATORIO pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.

- De forma mensual, el CONTRATISTA entregará a Metro de Madrid un **informe resumen** del estado de las reparaciones realizadas durante dicho período, indicando cuáles han sido completadas o cuáles están pendientes de finalización. En dichos informes deberá indicarse detalladamente el número de serie de los equipos objeto de los trabajos y los elementos sobre los que se ha actuado.
- Se trabajará en modo **“best effort”**, con un tiempo típico de reparación de una **(1) SEMANA**. En caso de que el CONTRATISTA estime que dicho período va a ser rebasado, deberá hacer llegar al Responsable de Contrato de Metro de Madrid la correspondiente justificación. Si ésta es considerada insuficiente por el Responsable de Contrato, el material averiado será retornado a Metro de Madrid sin que el ADJUDICATORIO pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.
- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del CONTRATISTA. A tal efecto, deberá proporcionar todos los elementos hardware, software, aparatos de medida, etc. que estime necesario e, igualmente, incluirá los

gastos originados por locales, desplazamientos, visitas, alquiler de equipos, etc. y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

## **5.2. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

En general, los trabajos de reparación de los elementos incluidos en el alcance de la prestación se realizarán en las instalaciones del CONTRATISTA.

A petición del Responsable de Contrato de METRO DE MADRID, el CONTRATISTA deberá desplazarse a las instalaciones para realizar operaciones de mantenimiento in-situ, quedando el CONTRATISTA obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por METRO DE MADRID.

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones, equipos y aplicaciones deberá estar expresamente autorizado por METRO DE MADRID de acuerdo al procedimiento que a tal efecto establezca el Responsable de Contrato de METRO DE MADRID, quedando el CONTRATISTA obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

METRO DE MADRID se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso en cualquier momento del personal dedicado al mantenimiento, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento, de acuerdo al procedimiento que, a tal efecto, determine el Responsable de Contrato de METRO DE MADRID.

Cuando METRO DE MADRID lo requiera, el acceso a las instalaciones, equipos o aplicaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

Todos los trabajos que requieran autorizaciones fuera del ámbito y competencia de METRO DE MADRID, se realizarán de acuerdo con las exigencias del organismo requirente, quedando el CONTRATISTA obligado a gestionar a su costa todos los permisos, licencias y tasas que sean de aplicación.

## **5.3. MEDIOS MATERIALES**

Todos los medios materiales necesarios para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del CONTRATISTA. A tal efecto, deberá disponer todos los elementos hardware, software, aparatos de medida, etc. que sean necesarios para la correcta prestación del servicio.

# **6. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

## **6.1. REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.



## REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes, así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 6.2. CONDICIONES GENERALES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.

- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

### **6.3. CONDICIONES EXIGIDAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

## **7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS**

### **7.1. INFORMES DE SEGUIMIENTO DE REPARACIONES**

Mensualmente, el CONTRATISTA entregará a el Responsable de Contrato de Metro de Madrid un informe con los elementos reparados y las operaciones realizadas.

También mensualmente entregará un balance de las operaciones en el último periodo mensual, incluyendo:

- Número de elementos enviados a reparar.
- Número de elementos pendientes de diagnosticar y presupuestar.
- Número de elementos pendientes de aprobar presupuesto.
- Número de elementos con presupuesto aprobado pendientes de reparar.
- Número de elementos reparados.

### **7.2. NIVELES DE SERVICIO**

La calidad de la prestación de servicio recibida quedará definida mediante los siguientes indicadores:

- Tiempo de entrega de presupuesto.
- Tiempos de reparación de los elementos.
- Periodo de garantía de los elementos reparados.

Los LICITADORES podrán mejorar los niveles de servicio establecidos en el presente Pliego, quedando el CONTRATISTA obligado a conseguir los niveles ofertados, aplicándose penalizaciones en caso de incumplimiento.

El nivel de servicio establecido será de aplicación a todos los elementos incluidos en el precario y los que se pudieran incluir durante la vigencia del servicio.

### **7.3. TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO**

Se define el TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO como el número de días transcurridos desde la fecha de entrega del elemento a reparar al CONTRATISTA hasta la fecha en que Metro de Madrid recibe el presupuesto.

El TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO MÁXIMO es de **10 días naturales**.

#### **7.4. TIEMPO DE REPARACIÓN**

Se define el TIEMPO DE REPARACIÓN como el número de días transcurridos desde la fecha de entrega del elemento a reparar al CONTRATISTA hasta la fecha en que Metro de Madrid lo recibe reparado.

El TIEMPO DE REPARACIÓN MÁXIMO del elemento es de **30 días naturales**.

#### **7.5. PERIODO DE GARANTÍA**

Todas las reparaciones tendrán una garantía de **seis meses** a contar desde la fecha de reutilización del material reparado. Esto es, el tiempo que el repuesto esté sin utilizarse en los almacenes de Metro no computará como periodo de garantía. Para los elementos entregados por el Adjudicatario con fecha posterior a la finalización del contrato, la garantía será de un año a partir de la fecha de recepción sin ningún tipo de prórroga.

### **8. CONSIDERACIONES SOBRE MCA**

Si, durante la realización de los trabajos apareciesen materiales susceptibles de contener amianto (PMCA), deberá procederse de la siguiente manera:

1. Paralización inmediata de los trabajos.
2. Notificación de dicha sospecha a la Dirección Facultativa; tanto al RC, como al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.
3. Caracterización del material objeto de sospecha

Si la caracterización resultara negativa se continuarán los trabajos tal y como se venían realizando de forma previa a su paralización.

En caso de confirmarse la presencia de amianto, las tareas de desamiantado o encapsulado deberán ser realizadas exclusivamente por una empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y se ejecutarán con cargo a los contratos específicos de Metro de Madrid destinados a este fin.

No será objeto del presente contrato los trabajos con presencia de amianto. Si durante la ejecución de los trabajos asociados a este pliego, apareciera algún material sospechoso de contenerlo, se deberán paralizar los trabajos de forma inmediata y comunicar a Metro de Madrid para la gestión y tratamiento de los mismos con otros contratos dedicados a tal efecto.

Una vez finalizados los trabajos de desamiantado se continuará con la ejecución del proyecto por parte del contratista en la zona o elementos afectados

#### **8.1. OFERTA ECONÓMICA**

El licitador deberá valorar las unidades de reparación que aparecen en el precario proporcionado. Las cantidades en él presentadas son estimadas y se basan en el histórico de averías experimentado en años pasados. En caso de que fuera necesario rebasar o modificar estas cantidades, se mantendrían los precios unitarios ofertados para cada operación de reparación. Si estimase la falta de alguna unidad, deberá hacerlo constar incluyendo la correspondiente valoración.

Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos, serán por cuenta del contratista. A tal efecto, deberá proporcionar todos los elementos hardware, software, aparatos de medida,



#### **REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO**

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control

etc. que estime necesario e, igualmente, incluirá los gastos originados por locales, desplazamientos, visitas, alquiler de equipos, etc. y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

**REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO**

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control

Todos los elementos involucrados los sistemas de radiotelefonía y por tanto objeto de este contrato se enumeran en la siguiente tabla:

ELEMENTO	UNIDADES
<b>BASE VHF TAIT TB8100</b>	
Reparación reciter	16,00
Reparación amplificador de potencia	16,00
Reparación fuente de alimentación cambio de placa principal	8,00
Reparación fuente de alimentación	8,00
Ajuste duplexor	8,00
Reparación duplexor	8,00
Reajuste / reparación pequeño material	8,00
<b>EMISORA VHF TAIT TM8115</b>	
Reparación fuente de alimentación	20,00
Sustitución fuente de alimentación	8,00
Reparación emisora	8,00
<b>COMBINADOR MULTIPLE RTT·RTE/RTS-TETRA</b>	
Reparación de cableado interno.	8,00
Sustitución y ajuste de Filtros.	8,00
Reparación módulo combinador.	8,00
<b>MOTOROLA MTP 3550</b>	
Reparación placa radio y conmutador	20,00
Reparación circuito microprocesador	20,00
Reparación placa lateral con cambio de carcasa	20,00
Reparación receptor con potenciómetro de volumen	20,00
Reparación conector antena	20,00
Reparación circuito de alimentación	20,00
Reparación placa radio y conmutador	20,00
Reparación circuito microprocesador	20,00
<b>MOTOROLA DP-2400</b>	
Reparación paso de potencia	20,00
Reparación circuito microprocesador	20,00
Reparación placa lateral con cambio de carcasa frontal/trasera	20,00
Reparación receptor con potenciómetro de volumen	20,00
Reparación circuito de alimentación	20,00
<b>ELEMENTO</b>	<b>UNIDADES</b>
<b>Teléfono Ackerman</b>	

## REPARACIONES DE EQUIPOS DE RADIO

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control

Cableado (interno/externo)	40,00
Reparación PTT	40,00
Reparación cápsula micro / capsula altavoz	80,00
Reparación cambio base de teléfono	12,00
Reparación cambio carcasa micro/auricular	16,00
Reparación botón PTT y cápsula altavoz	20,00
Sustitución carcasa microauricular y base de cargador	20,00
<b>MONITOR POGUI</b>	
Cableado (interno/externo)	10,00
Reparación circuito de alimentación	10,00
Placa base	4,00