



Código de verificación : PYetcs544694dd18

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL CONTRATO:**

**SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA  
RED DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID**

**Nº Expediente: 300/2014/00588**

**Tabla de contenido**

1	OBJETO .....	3
2	ALCANCE Y EXCLUSIONES.....	3
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO DEMANDADO .....	4
4	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO LLAVE EN MANO.....	5
4.1	Montaje del equipamiento suministrado .....	5
4.2	Configuración del equipamiento suministrado e integración en el sistema .....	5
4.3	Pruebas del equipamiento suministrado y puesta en funcionamiento .....	6
4.4	Aceptación.....	7
4.5	Supervisión del cumplimiento de las condiciones de ejecución del suministro llave en mano ...	7
4.6	Otras condiciones de ejecución del suministro .....	8
5	De la oferta.....	9
5.1	Descripción del material suministrado .....	9
5.2	Plan de trabajo referenciado a la adjudicación.....	9
5.3	Plan de pruebas de aceptación .....	9
6	ANEXO I: especificaciones técnicas generales del modelo MTS4 de estaciones base.....	10
6.1	Prestaciones y Configuración .....	10
7	ANEXO II: RECURSOS DISPONIBLES EL EMPLAZAMIENTO.....	12
7.1	VILLAVERDE.....	12
8	ANEXO III: pruebas de aceptación mínimas.....	13
9	ANEXO IV: Modelo de certificación de formación y experiencia de personal técnico especializado.	16
10	ANEXO V: Declaración responsable del contratista por la que declina la realización de visitas de replanteo previas a la oferta .....	17



Código de verificación : PYefc54469f4dd18

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://www-2.munimadrid.es/verificacionCover/CotejoCOVE.jsp?codigo.verificacion=PYefc54469f4dd18>

## 1 OBJETO

El objeto del contrato es el suministro llave en mano de una estación base del modelo MTS4 para la red de comunicaciones móviles privadas trunking digitales TETRA (Terrestrial Trunked Radio) del sistema DIMETRA IP (Digital Motorola Enhanced Trunked Radio IP) del fabricante MOTOROLA de que dispone el Ayuntamiento de Madrid. La estación base se suministrará en un emplazamiento preexistente de la red, encargándose el adjudicatario de la conexión de la nueva estación base al sistema DIMETRA IP y al equipamiento auxiliar del emplazamiento de forma que el equipamiento suministrado quede listo para su uso en la red.

## 2 ALCANCE Y EXCLUSIONES

El adjudicatario suministrará, llave en mano, una estación base, a saber:

-1 estación base tipo **MTS4** del fabricante MOTOROLA, o equivalente, para sistemas DIMETRA IP con 2 portadoras, 2 preselectores, triple diversidad en recepción, duplexor, combinador de RF para el emplazamiento de VILLAVERDE de la red de comunicaciones móviles TETRA del AYUNTAMIENTO DE MADRID.

El suministro es llave en mano, por lo que incluirá la instalación, puesta en marcha y completa integración en la red del equipamiento solicitado. En concreto el alcance del contrato incluye los siguientes aspectos sin coste adicional al del propio suministro:

- Ingeniería
- Instalación del equipamiento suministrado
- Configuración y puesta en funcionamiento del equipamiento suministrado
- Integración de ambas estaciones base en cada una de las provincias/zonas del sistema DIMETRA IP SR 6.2 del Ayuntamiento de Madrid
- Gestión de proyecto y control de calidad
- Documentación de la instalación

No se incluye en el presente contrato el suministro de ningún otro equipamiento (sistemas radiantes, equipamiento de transmisión, equipamiento de alimentación o de climatización), debiendo la estación base hacer uso del equipamiento preexistente en cada emplazamiento que se detalla en ANEXO II de este Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT).

Será responsabilidad de IAM proporcionar:

- Accesos al emplazamiento señalado.
- Usuarios, contraseñas y direcciones de red necesarios para la integración de las nuevas estaciones base en el sistema DIMETRA IP del Ayuntamiento de Madrid.
- Licencias de emplazamiento en cada uno de las provincias/zonas del sistema DIMETRA IP del Ayuntamiento de Madrid.
- Canales de frecuencias autorizados en la banda 380-385 MHz y 390-395 MHz.
- Espacio en caseta para el montaje en paralelo a la estación base preexistente del nuevo armario.
- Sistemas radiantes adecuados para dicha banda.
- Puertos y enlaces para la transmisión hasta los conmutadores de zona del sistema DIMETRA IP.
- Suministro eléctrico a -48 V DC protegido por baterías.
- Climatización de los emplazamientos.

Si por razones operativas fuese necesario sustituir el emplazamiento señalado, el nuevo emplazamiento estará siempre ubicado dentro de la ciudad de Madrid y contará con equipamiento auxiliar equivalente



(sistema radiante, suministro eléctrico, climatización y enlace) y condiciones de accesibilidad comparables.

### 3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO DEMANDADO

La estación base demandada será del modelo MTS4 del fabricante MOTOROLA, o equivalente, compatibles con el sistema DIMETRA IP SR6.2.

La estación base MTS4 dispondrá de los componentes funcionales siguientes:

- Portadora Radio (también denominada BR) que proporciona 4 canales lógicos para llamadas; en la configuración demandada se tratará de portadoras radio de alta potencia y 25 Khz de ancho de banda.
- Controlador de Emplazamiento TETRA (TSC) que realiza las funciones de procesamiento de llamadas, conexión con los conmutadores de zona y proporciona la referencia de tiempos a través del GPS.
- Sistema de Distribución de RF (RFDS) que combina las entradas y salidas de radiofrecuencia para permitir en un único puerto de antena.
- Unidad de fuente de alimentación (PSU) que podrá aceptar entradas de 115/230 Vac a 50/60 Hz ó -48Vdc y con la funcionalidad integrada de cargar baterías y de conmutar a las baterías en caso de fallo del suministro principal.

En el ANEXO I de este PPT se detallan las especificaciones técnicas generales del modelo de estación base, concretándose a continuación las opciones de configuración requeridas:

- Equipadas con **un mínimo de 2 portadoras radio de 25 Khz de ancho de canal/portadora**. Se especificarán las actualizaciones necesarias para soportar canal de control adicional sobre la portadora radio principal.
- Configuración de frecuencia que cubra la banda 380-385 MHz y 390-395 MHz de uso por el Ayuntamiento de Madrid.
- Configuración de una sola cabina con capacidad para hasta 4 portadoras radio.
- Triple diversidad en recepción.
- Duplexado de antena de transmisión para recepción.
- Se escogerá la configuración de combinador más adecuada a la banda de frecuencia, canales y número de portadoras concreto justificándose en la oferta técnica (combinadores híbridos, combinadores de cavidades autosintonizables o combinadores de cavidad de sintonización manual).
- Conexión con los conmutadores de zona mediante X.21 o E1 fraccional, si bien se detallarán en la oferta técnica las adaptaciones necesarias para permitir evolucionar hacia transmisión IP sobre Ethernet y MPLS. También se detallará en la oferta la configuración necesaria para soportar redundancia de enlace o conexión en anillo.
- Configuración para uso de portadoras radio de alta potencia (25 W tras combinador).
- GPS local.



## 4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO LLAVE EN MANO

En el ANEXO II de este PPT se indican las facilidades del emplazamiento (equipamiento auxiliar, conectividad a la infraestructura de zona, espacio, sistemas radiantes).

Como medio para permitir a todos los posibles licitadores comprobar las condiciones del emplazamiento y los medios necesarios para la ejecución del suministro llave en mano, el licitador podrá realizar visita de replanteo.

El responsable del contrato emitirá certificación de la visita de replanteo realizada por el licitador a cada emplazamiento que deberá obligatoriamente adjuntarse a la oferta.

Los licitadores podrán solicitar la visita a la dirección de correo [sgciam@madrid.es](mailto:sgciam@madrid.es) a partir de la publicación de la licitación en el perfil del contratante de la web del Ayuntamiento de Madrid ([www.madrid.es](http://www.madrid.es)) y con la suficiente antelación para realizar las visitas antes del fin del plazo para la presentación de ofertas.

En caso de que el licitador decline realizar la correspondiente visita de replanteo al emplazamiento, deberá realizar declaración responsable por la que asuma la ejecución del suministro en las condiciones detalladas en este epígrafe independientemente de la situación del emplazamiento. Esta declaración responsable seguirá el modelo de ANEXO V y se adjuntará con el resto de documentación de la oferta.

### 4.1 Montaje del equipamiento suministrado

El adjudicatario se encargará del transporte del equipamiento hasta el emplazamiento descrito en el ANEXO II de este PPT. El emplazamiento tiene fácil accesibilidad y no son necesarias grúas o plumas para la colocación del equipamiento. La localización concreta del emplazamiento se facilitará al adjudicatario al inicio de la ejecución.

El adjudicatario realizará el montaje de la estación base. Una vez montada y preparada la configuración de la nueva estación base según se especifica en 4.2 de este PPT, el adjudicatario procederá de forma coordinada con el personal técnico autorizado de IAM al apagado y desconexión de la estación base preexistente de los sistemas radiantes y elementos auxiliares.

Acto seguido el adjudicatario procederá a la conexión de la nueva estación base a los sistemas radiantes, enlaces y elementos auxiliares para posteriormente proceder al encendido de la estación.

Para la conexión a los sistemas radiantes se usarán conectores RF de 7/16 de Alto PIM (Passive Inter Modulation) que se encontrarán disponibles en el panel de conexiones superior de la cabina. El conector de tierra se hallará situado también en el panel de conexiones superior.

### 4.2 Configuración del equipamiento suministrado e integración en el sistema

El sistema DIMETRA IP SR6.2 del Ayuntamiento de Madrid cuenta con dos conmutadores de zona. Las estaciones base pueden conectarse indistintamente a una u otra zona dependiendo del fichero de configuración activo en la estación; así ante la caída de un conmutador de zona las estaciones base dependientes de él pueden traspasarse al otro conmutador de zona con sólo cambiar de fichero de configuración activo.

Se proporcionarán al adjudicatario al inicio de la ejecución el fichero de configuración correspondientes a cada zona para la estación base tipo EBTS PR3.0 preexistente.



El adjudicatario deberá realizar la configuración de la nueva estación base siguiendo los parámetros básicos de estos ficheros de configuración (potencias emitidas, canales radio, canales de enlace con la infraestructura, parámetros de reselección, alarmas, identificación, direcciones, adyacencias, etc). Como resultado la nueva estación base dispondrá de dos configuraciones, cada una correspondiente a un conmutador de zona.

Se conectará la salida de alarma general de la MTS a la entrada correspondiente del sistema de alarma basado en PLC del emplazamiento.

En particular se verificará que las potencias entregadas al sistema radiante se mantienen respecto al equipamiento anterior de forma que se respeten los niveles de referencia establecidos en la normativa vigente relativa a los límites de exposición del público a las emisiones radioeléctricas, protección del dominio público radioeléctrico y restricciones a las emisiones radioeléctricas (Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre).

La estación base debe soportar autenticación de terminales y deberán configurarse para soportarla; para ello se proporcionará al adjudicatario un terminal KVL con el que cargar claves de autenticación en la nueva estación base.

Igualmente el adjudicatario deberá realizar las configuraciones necesarias en cada uno de los conmutadores de zona para permitir la conexión de la nueva estación base.

El adjudicatario deberá disponer del soporte técnico del fabricante MOTOROLA SOLUTIONS que le permita resolver rápidamente los problemas que puedan surgir en la integración de la estación base en el sistema.

En cualquier caso el adjudicatario deberá disponer del personal técnico especializado capaz de realizar la configuración e integración en el sistema DIMETRA IP SR6.2 del Ayuntamiento de Madrid siguiendo los procedimientos del fabricante.

Para ello el personal que realice la configuración e integración deberá haber realizado los cursos pertinentes impartidos por el fabricante MOTOROLA SOLUTIONS:

- De instalación, configuración e integración de estaciones base EBTS o MTS en sistemas DIMETRA IP.

El adjudicatario deberá comprometerse según lo establecido en el ANEXO I del PCAP a que la configuración e integración de la estación base la realice personal con esta cualificación. A la formalización de la adjudicación el adjudicatario deberá presentar certificado emitido por MOTOROLA SOLUTIONS según ANEXO IV: Modelo de certificación de formación y experiencia de personal técnico especializado para cada uno de los técnicos que vayan a realizar la configuración e integración.

#### 4.3 Pruebas del equipamiento suministrado y puesta en funcionamiento

Se realizarán como mínimo las pruebas recogidas en el ANEXO III de este PPT para verificar la correcta instalación, funcionamiento y configuración de la estación base. Los resultados de dichas pruebas formarán parte de la documentación que se debe entregar como parte del suministro.

Las pruebas de aceptación incluirán unas medidas de cobertura sencillas en el entorno de la estación base.

El adjudicatario facilitará, libre de coste, todos los equipos, herramientas, protocolos y documentaciones requeridas para la realización de las pruebas.



El interlocutor de la empresa velará por que las inspecciones y pruebas o ensayos que se realicen no entorpezcan la normal ejecución del contrato; pero la exigencia y el tiempo y condiciones de realización de aquellas no podrán en ningún caso ser invocadas por el adjudicatario como causa o justificación de retraso en la fecha de entrega.

La realización de las pruebas no excluirá al adjudicatario de las obligaciones que contrajo respecto a las garantías del material.

No se considerarán superadas las pruebas, mientras no se hayan superado todas y cada una de las pruebas individuales. Si las pruebas son satisfactorias el equipamiento se dará por puesto en funcionamiento.

#### 4.4 Aceptación

Una vez realizada la instalación, configuración e integración en el sistema, pruebas de aceptación satisfactorias y entrega de documentación (manuales, cartografía de la instalación y resultados de pruebas de aceptación) el adjudicatario podrá presentar albarán de suministro.

La documentación a entregar incluirá:

- Manual técnico de operación y mantenimiento del equipamiento
- Cartografía de la instalación (esquemas de la instalación en el emplazamiento)
- Resultados de las pruebas de aceptación

El personal técnico autorizado de IAM verificará que el suministro se ha realizado cumpliendo las condiciones establecidas en este punto, emitiendo en su caso el informe técnico de aceptación del suministro.

Independientemente del informe técnico favorable del responsable del contrato, el adjudicatario o su representante tendrán obligación de acudir a la recepción formal del equipamiento en caso de que deba realizar una comprobación material de la inversión por la Intervención municipal. Una vez realizada la recepción formal del material adjudicatario podrá proceder a presentar factura.

El equipamiento instalado deberá estar garantizado durante 2 años contra cualquier defecto de fabricación desde la recepción formal del mismo.

#### 4.5 Supervisión del cumplimiento de las condiciones de ejecución del suministro llave en mano

El responsable del contrato o el personal técnico de IAM en que el responsable del contrato delegue velará por el cumplimiento de las condiciones establecidas en este punto. A su vez el adjudicatario designará un interlocutor de la empresa al que se dirigirán las instrucciones, cuyas ausencias deberán estar cubiertas por un suplente de cualificación y experiencia equivalente.

Así mismo, el adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca el responsable del contrato. Las discrepancias sobre las condiciones de ejecución del suministro fijadas en este punto serán resueltas por el responsable del contrato.

El plan de trabajo presentado por el adjudicatario como parte de su oferta podrá ser matizado de forma consensuada con el responsable del contrato o la persona en la que éste delegue para adaptarse a las condiciones operativas de la red indicando los días u horarios más adecuados para la realización de determinadas tareas críticas.

El interlocutor de la empresa deberá estar disponible para la realizar reuniones de seguimiento para revisar el avance del plan de trabajo.



La integración en el sistema y puesta en funcionamiento del equipamiento suministrado implica un corte en el servicio prestado por la red por lo que el adjudicatario deberá en todo momento coordinarse con el personal técnico de IAM para concretar los momentos para la realización de estas actuaciones.

El adjudicatario realizará todas las gestiones y controles necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos objeto de este pliego, siempre de acuerdo a los requisitos y pautas establecidos por el responsable del contrato o persona en que éste delegue.

Asimismo, al personal de IAM designado por el responsable del contrato podrá supervisar in situ la ejecución del suministro. Será deber del adjudicatario acompañarle y facilitarle los medios necesarios para la correcta comprobación del suministro.

#### 4.6 Otras condiciones de ejecución del suministro

El adjudicatario suministrará los materiales y dispondrá de los equipos y medios necesarios para la correcta ejecución del suministro, de acuerdo a lo especificado en el presente pliego, así como cumpliendo con la normativa vigente aplicable en cada caso.

El suministro del material objeto del presente contrato se realizará en el emplazamiento señalado en el presente pliego u otro equivalente. El adjudicatario correrá con los gastos del transporte de los equipos a la ubicación, responsabilizándose de los posibles daños que pudieran suceder.

Todos los materiales y accesorios suministrados por el adjudicatario deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso. El estado de los materiales, accesorios y fungibles será supervisado por el responsable del contrato o persona en la que este delegue.

Los materiales se protegerán contra la corrosión, humedad, rotura o daños que se puedan producir durante su transporte, almacenamiento o montaje.

Una vez comenzado el montaje todo el material previsto habrá de estar disponible, no admitiéndose retrasos por este motivo.

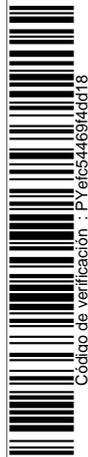
El adjudicatario será responsable de la correcta instalación y del buen funcionamiento de los suministros, de acuerdo con las normas nacionales e internacionales aplicables, y los requerimientos específicos del presente pliego.

El adjudicatario dispondrá de todas las herramientas, aparatos, maquinaria, equipos de medida, material de seguridad, material de señalización y vehículos necesarios, así como el personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias para llevar a cabo las tareas necesarias para la ejecución del contrato.

La ejecución del suministro deberá realizarse siguiendo las normas básicas de Seguridad e Higiene y de Gestión Medioambiental. Además, extremará las precauciones y formará a su personal para evitar que se expongan a niveles de señales que puedan ser perjudiciales para la salud.

Tras las tareas de instalación se procederá a la limpieza del emplazamiento, dejando estos como mínimo en las mismas condiciones de limpieza y ocupación en las que se encontraron y retirando el material sobrante a los almacenes de IAM.

El transporte, así como todo el material necesario para el ajuste, instalación, seguros, equipos de medida, etc. correrá por cuenta del adjudicatario. De este modo, las ofertas deberán incluir todas las actuaciones, materiales y equipos necesarios para la instalación, puesta en funcionamiento y pruebas de aceptación.



Código de verificación : PYefc544694d4d18

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://www-2.munimadrid.es/verificacionCover/CotejoCOVE.jsp?codigo.verificacion=PYefc544694d4d18>

## 5 De la oferta

La oferta de los licitadores recogerá una memoria técnica que incluirá el siguiente contenido mínimo:

### 5.1 Descripción del material suministrado

Se detallarán las especificaciones técnicas del equipamiento y se concretarán las opciones de configuración elegidas (tipo de combinador por ejemplo). Se describirán brevemente las funcionalidades y mejoras del equipamiento demandado respecto de las EBTS PR3.0

Se especificarán las actualizaciones necesarias para soportar canal de control adicional sobre la portadora radio principal.

Se especificará la actualización necesaria para soportar conectividad IP sobre Ethernet o MPLS.

### 5.2 Plan de trabajo referenciado a la adjudicación

El licitador incluirá un cronograma que indique las fases, tareas de cada fase y recursos necesarios asociados a cada tarea. Este cronograma estará referenciado a la adjudicación del contrato.

El cronograma deberá incluir la realización in-situ de un replanteo para verificar la viabilidad de la instalación (disponibilidad de espacio en cuarto técnico, alimentación eléctrica y refrigeración adecuadamente dimensionada, conectividad con los conmutadores de zona, etc.).

Se adjuntará el detalle de la metodología de trabajo y procedimientos que se seguirán para realizar la instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de las estaciones base.

El cronograma se deberá atener al plazo de ejecución indicado en el pliego administrativo.

### 5.3 Plan de pruebas de aceptación

Detallará las pruebas de aceptación que propone (como mínimo deberán cubrirse los aspectos contenidos en ANEXO III).



## 6 ANEXO I: especificaciones técnicas generales del modelo MTS4 de estaciones base

### 6.1 Prestaciones y Configuración

- Hasta 8 bases radio (32 time slots) con cabina de expansión
- Dimensiones (1.43m x 0.57m x 0.55m [AlxPrxAn])
- Peso: Aprox. 148 kg
- Rango de temperaturas -30 to +60 °C

#### Consumo:

- Entrada alimentación 115/230V AC, 50/60Hz y -48V DC
- Consumo 600 Wat – equipada con 4 bases radio
  - 10 Wat potencia Tx (después combinador)
- Consumo 1200 Wat – equipada con 4 bases radio
  - 25 Watt potencia Tx (después combinador)
- Conexión con el equipamiento central de red mediante X.21 o E1 fraccional. En la configuración de E1 fraccional la estación base permitirá la facilidad de redundancia de enlace al conmutador de zona o bien la facilidad de conexión en anillo de hasta 10 estaciones base. En la conexión en anillo ante un fallo de un tramo las estaciones base mantendrían conectividad con el conmutador de zona.
- Rango de frecuencias: 380 - 470 MHz
- Ancho de Banda operación 5 MHz
- Diversidad dual o triple , duplexada o sin duplexar
- Combinador híbrido y Combinador de Cavidad Auto Sintonizable – ofreciendo agilidad de frecuencia remoto, sin visitas al emplazamiento
- Combinadotes de Cavidad de Sintonizado Manual económicos y eficientes para múltiples bases radio
- Rx/Tx duplexadas reduciendo la cantidad de antenas
- Sensibilidad de recepción líder en su clase, en el conector de entrada:
  - 120.0 dBm típica (estática al 4% BER);
  - 113.5 dBm típica (desvanecimiento al 4% BER)
- Dos potentes cargadores de batería integrados ahorran espacio y equipamiento duplicado
- Acceso frontal y cableado superior – para un mantenimiento sencillo
- Contactos de alarma en la puerta por defecto – para mayor seguridad
- Monitorización remota de la antena de transmisión – para mayor disponibilidad
- Soporte para 15 entradas de alarmas externas – para mayor monitorización del emplazamiento
- Soporte para 2 alarmas externas de usuario – para mayor control del emplazamiento
- GPS remoto permite instalación en túneles o subterráneos
- Fiabilidad soportada mediante el Dimetra Local Site Triunking (Funcionamiento en Modo Degradado)



Parámetro	Especificación
Altura:	1,43 m
Anchura:	0,55 m
Profundidad:	0,57 m
Peso:	148 kg aprox. por armario
Alimentación:	110/220 Vac -48 Vcc
Consumo de potencia:	600 W con 4 BR y 10 W / BR después del combinador 1200 W con 4 BR y 25 W / BR después del combinador
Voltaje de salida para carga de batería	40.5 – 57 Vdc
Corriente de salida para carga de batería	0-6 A
Temperatura de operación:	-30° a +60 °C
Humedad de funcionamiento	5% a 75% humedad relativa (sin condensación)





SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

Subdirección General de Comunicaciones

Nº Expediente: 300/2014/00588

## 7 ANEXO II: RECURSOS DISPONIBLES EL EMPLAZAMIENTO

### 7.1 VILLAVERDE

- Rectificador SAM 1800 220 Vac/-48 Vcc con 3 MÓDULOS de 33Amp/h cada uno, MÓDULO de control NRC10 y baterías
- Cuadro de distribución de 220 Vac.
- Aire acondicionado mural de 10000 frigorías LIEBERT HIROSS modelo PO100010122PD210 y otro tipo splits de 7500 Frigorías con condensadora independiente HITACHI modelo RAS-4HRNE -RPC-4.0FSNE
- Sistema de alarma basado en PLC con generación de aviso a central receptora y envío de SMS urgente al teléfono predeterminado (con sensores de contorno para detectar fallo de alimentación, sobretensión, intrusión, humedad, así como fallos de equipos y balizas)
- Bastidor con panel de interruptores -48 Vcc, 2 equipos de enlaces microondas de jerarquía PDH Alcatel 9423UX, MULTIPLEXOR Newbridge 3600.
- Sistema radiante:

ANTENA (dBi)	TILT	DIVERSIDAD
2 PANELES 200° (4,5)	0	3

- Datos de potencias y frecuencias actuales.

ZONA 8	ZONA 9	ESTACION	CAB/BR	CANAL	FREQ TX	POT.	FP	RP	VSWR	WATT F.P.	WATT R.P.	WATT VSWR
<b>SITE 12</b> 812/32Ch z8s12r	SITE 12 912/390h z9s12	VILLAVERDE 192 Kb	1_BR1	3619	390.48750	62 Watt	61 w	0.20 w	1.13:1	97.3 w	0.00 w	1.10:1
			1_BR2	3636	390.91250	62 Watt	64 w	0.05 w	1.10:1			
			1_BR3	3678	391.96250	62 Watt	62 w	0.51 w	1.20:1			
			1_BR4	3670	391.76250	62 Watt	63 w	0.02 w	1.10:1			

Se equiparán al menos con portadora radio los canales 3619 y 3678



SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN  
BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED  
DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL  
AYUNTAMIENTO DE MADRID

Subdirección General de Comunicaciones

Nº Expediente: 300/2014/00588

## 8 ANEXO III: pruebas de aceptación mínimas

<b>1</b>	<b>Inspección visual</b>
<b>1.1</b>	<b>Estación base</b>
	<p>Realizar una comprobación visual verificando la composición de la EB los cableados internos y que todos los componentes se encuentran en perfecto estado. Revisar los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breaker: Comprobar que todos lo breakes correspondientes a los componentes de la estación que se están inspeccionando estén conectados.</li> <li>• RDFS: Comprobar que la bandeja de multiacopladores de recepción esté encendida, y los multiacopladores conectados a las antenas y a los receptores de las respectivas BR's. Comprobar que el combinador de Tx esté conectado a la salida de antena y a los transmisores de las respectivas BR's.</li> <li>• TSC: Comprobar que estén encendidos e iluminados en verde los LED's: Active, Mode y GPS.</li> <li>• TSC: Comprobar que se encuentra apagado el LED: BTS alarm</li> <li>• Bases Radio: Comprobar que estén encendidos e iluminados en verde los LED's: Tx, Status, BR.</li> <li>• Bases Radio: Comprobar que esté apagado el LED: Alarm</li> </ul>
<b>1.2</b>	<b>Latiguillos RG-214</b>
	<p>Comprobar visualmente la instalación de los latiguillos, por donde han sido canalizados, el tipo de sujeción al sistema de canalización y el etiquetado. El conjunto formado por el latiguillo RG214, cable de antena, latiguillo de antena y antena de Rx será medido con un analizador de redes de R.F y la gráfica de adaptación debe formar parte del informe de preventivo.</p>
<b>1.3</b>	<b>Cables de antenas</b>
	<p>Comprobar visualmente la instalación de los cables coaxiales, por donde han sido canalizados, el tipo de sujeción al sistema de canalización, conectores utilizados, impermeabilización de las conexiones en exteriores, mecanización del pasamuros, kit de puesta a tierra interior y exterior y el etiquetado.</p>
<b>1.4</b>	<b>Latiguillos de antena</b>
	<p>Comprobar visualmente la instalación de los latiguillos, por donde han sido canalizados, el tipo de sujeción al sistema de canalización, conectores utilizados, impermeabilización de las conexiones en exteriores y el etiquetado.</p>



SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

Subdirección General de Comunicaciones

Nº Expediente: 300/2014/00588

<b>1.5</b>	<b>Antena TX</b>
	Comprobar visualmente la instalación de la antena y su soporte, la posición en la torre y su orientación.
<b>1.6</b>	<b>Antena RX</b>
	Comprobar visualmente la instalación de las antenas y sus soportes, la posición en la torre y su orientación, han de estar sobre el mismo plano horizontal y con un ángulo de separación de 120 ° si es sectorial.
<b>1.7</b>	<b>Antena GPS</b>
	Comprobar visualmente la instalación de la antena y su soporte, el lugar donde ha sido instalada y si está libre de obstáculos para la recepción de satélites.
<b>2</b>	<b>Pruebas de estación base</b>
<b>2.1</b>	<b>Configuración</b>
	Anotar la siguiente información de la estación base instaladas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca</li> <li>• Modelo</li> <li>• Nombre del emplazamiento</li> <li>• Número del emplazamiento</li> <li>• Número de serie</li> <li>• Número de BRs</li> <li>• Redundancia en la BR: SÍ/NO</li> <li>• Redundancia en el TSC: SÍ/NO</li> </ul>
<b>2.2</b>	<b>Pruebas de EB</b>
	Comprobar el estado de la estación base mediante los comandos disponibles para ello, así como medir la potencia de salida directa, reflejada y ROE de la estación: <p>Estado TSC Estado enlace con SwMi Estado GPS Número de satélites: anotar el número de satélites recibidos Potencia directa de salida a antena (W) Potencia reflejada de salida a antena (W) ROE</p>
<b>2.3</b>	<b>Base Radio (para cada una)</b>



SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN  
BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED  
DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL  
AYUNTAMIENTO DE MADRID

Subdirección General de Comunicaciones

Nº Expediente: 300/2014/00588

	<p>Frecuencia TX (MHz) Frecuencia Rx (MHz) Error de frecuencia (Hz) (Debe estar en <math>\pm 80</math> Hz) Potencia directa salida BR (W) mediante Vatímetro interno y externo Potencia reflejada (W) mediante Vatímetro interno y externo ROE Para cada receptor de la BR: BER a -115 dBm Desensibilización(dB): empeoramiento de la sensibilidad por el ruido ambiente</p>
<b>2.4</b>	<b>Extracción de módulos y generación de alarmas</b>
	<p>Comprobar que se pueden extraer en caliente módulos de la BR de la estación. Comprobar que la estación permanece en trunking local cuando se corta el enlace con SwMi recuperando el estado normal cuando se vuelve a conectar y visualizar las alarmas generadas en el Gestor de Red.</p>
<b>3</b>	<b>Pruebas de equipamiento auxiliar</b>
<b>3.1</b>	<b>Sistema de alimentación</b>
	Medida de tensión y corriente de entrada a la EB
<b>4</b>	<b>Medidas del sistema radiante</b>
	<p>Comprobar el estado de cada una de las antenas y su correspondiente línea de transmisión que une el bastidor de la EB con dichas antenas. Se medirá la adaptación del conjunto (línea de transmisión más antena) dentro de la banda de las frecuencias de trabajo.</p>
<b>5</b>	<b>Programación estación base</b>
	Comprobar que todos los parámetros configurables de la estación base son los correctos .
<b>6</b>	<b>Pruebas funcionales</b>
	<p>Medidas básicas de cobertura. Para cada zona del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llamada de grupo desde/ a un terminal registrado en la estación base (autenticado y no autenticado).</li> <li>- Envío de un SDS desde/a un terminal registrado en la estación base.</li> <li>- Handover a estación base adyacente</li> </ul>

## 9 ANEXO IV: Modelo de certificación de formación y experiencia de personal técnico especializado

D/Dª.....con DNI/NIE ..... actuando en representación de MOTOROLA SOLUTIONS ESPAÑA S.A con CIF A-78/109592 en calidad de ....., al objeto de formalizar los requisitos para la contratación SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID con Informática del Ayuntamiento de Madrid,

### CERTIFICA QUE (señálese lo que proceda):

D.../Dª.....con DNI/NIE .....

ha asistido a los cursos/talleres impartidos por MOTOROLA SOLUTIONS que capacitan para realizar la instalación, configuración e integración de estaciones base en un sistema DIMETRA IP.

cuenta con experiencia en el mantenimiento de sistemas DIMETRA IP similares al del Ayuntamiento de Madrid.

En Madrid a .... de ..... de 20...

(Sello de MOTOROLA SOLUTIONS ESPAÑA y firma autorizada)

## 10 ANEXO V: Declaración responsable del contratista por la que declina la realización de visitas de replanteo previas a la oferta

### DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL CONTRATISTA

D.../Dª.....  
con DNI nº..... actuando en representación de la empresa.....con CIF/NIF..... en calidad de ....., al objeto de contratar el SUMINISTRO LLAVE EN MANO DE UNA ESTACIÓN BASE MTS4 DIMETRA-MOTOROLA PARA LA RED DE COMUNICACIONES MÓVILES TETRA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID con Informática del Ayuntamiento de Madrid, bajo su responsabilidad

#### DECLARA QUE:

- 1.-La empresa .....declina realizar visita de replanteo previa a la presentación de oferta al emplazamiento en que deberá realizarse el suministro llave en mano de la estación base referida.
- 2.-Se compromete a la ejecución del suministro en las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas sin necesidad de realizar dicha visita previa.

En Madrid a .... de ..... de 20...

(Sello de la empresa y firma autorizada)

