



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE COMUNICACIONES PARA LOS SERVICIOS DE POLICÍA MUNICIPAL, EXTINCIÓN DE INCENDIOS, SALVAMENTO Y PROTECCIÓN CIVIL.

1. OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del presente contrato es la prestación del servicio íntegro de comunicaciones para los **Servicios de Policía Municipal, Extinción de Incendios y Salvamento y Protección Civil**, de acuerdo con lo dispuesto en los requisitos técnicos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Este servicio contempla: un sistema de radiocomunicación digital TETRA, sistema de despacho y matriz de comunicaciones de emergencia. De igual forma, el servicio prestado incluirá necesariamente el mantenimiento de toda la infraestructura utilizada para el mismo durante la duración del contrato.

El adjudicatario asumirá la realización de todas las actividades de instalación, obras y, en general, todas aquellas acciones necesarias para la implantación del sistema objeto de este contrato y su puesta en marcha. La obtención de permisos y licencias que fueran necesarios para el uso del espectro radioeléctrico las realizará el adjudicatario con la colaboración del Ayuntamiento de Valladolid.

En su virtud serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos derivados del aseguramiento y conservación de materiales y/o equipos durante el suministro y la instalación, así como de los posibles daños o perjuicios a personas (físicas o jurídicas) o cosas, provocados por defectos en los equipos o en su instalación, por los materiales utilizados en su fabricación, sus componentes, su incorrecto desembalaje, su transporte y colocación o cualesquiera otra causa que provoque el daño o perjuicio.

Se está partiendo de la base de que actualmente se encuentra en funcionamiento un sistema de comunicaciones con características generales similares a las que se demandan en este pliego y que deberá convivir con el ofertado durante el período de migración para evitar quedarse sin comunicaciones.

En el momento en que el nuevo equipamiento se encuentre operativo de forma satisfactoria, se procederá a la finalización del servicio actualmente en funcionamiento, dándose por acabado la convivencia entre ambos equipamientos y dando comienzo a la prestación del servicio con los nuevos equipos.



2. NORMATIVA DEL SISTEMA.

El Sistema propuesto deberá ser un sistema para Radio Privada Móvil Digital.

3. ALCANCE DEL SERVICIO.

El servicio, durante toda la duración del contrato y cualquiera de sus prórrogas, constará de las siguientes partes:

- Una planificación de red lo suficientemente detallada en la que se mostrará la solución adoptada por los ofertantes.
- Una red de radiofrecuencia formada por, al menos, 4 estaciones base que proporcionen la cobertura radioeléctrica mínima requerida. El número de canales por estación base se dimensionará, con un mínimo de ocho canales por sitio, en función de los parámetros definidos en el presente Pliego.
- Una red de transmisión que interconecte las estaciones base de la Red de Radiofrecuencia propuesta.
- Una Red de Conmutación ubicada en el término municipal de Valladolid dedicada en exclusiva a la prestación de este servicio durante el período de duración del contrato, formada por un determinado número de elementos de conmutación, que debe definir el ofertante, interconectados entre sí y suficientemente dimensionados para atender las necesidades de los usuarios pero siendo capaces de ser ampliados para cubrir las necesidades futuras. Estos elementos estarán redundados en sus elementos vitales para obtener unos niveles de disponibilidad propios de los de las redes de Seguridad y Emergencia. Asimismo, dispondrán de capacidad de interconexión con otras redes telefónicas y de telecomunicaciones tanto públicas como privadas.
- Estación de gestión de la infraestructura, equipos móviles y portátiles.
- El adjudicatario deberá aportar la documentación, en castellano, que defina completamente el sistema instalado así como cada uno de los elementos que lo integran.
- Los ajustes y puesta en marcha del Sistema. El prestador del servicio hará constar en su oferta el compromiso de presentar la documentación necesaria para la legalización del Sistema ante la Dirección General de Telecomunicaciones. Las tasas y el canon anual que pueda suponer la legalización y la autorización del funcionamiento serán a cargo del adjudicatario durante todo el periodo de contratación.



- Garantizar la existencia de repuestos que permitan el mantenimiento de los equipos y sistemas incluidos en el servicio de red durante al menos 6 años.
- Actualización del sistema de despacho y matriz de comunicaciones de emergencia actuales según los requisitos que se indican en el presente pliego.
- Todas las tareas propias del servicio de mantenimiento y resolución de incidencias relacionadas con todos los elementos de la red de radiocomunicación digital, el sistema de despacho y matriz de conmutación, la Oficina Portátil de Movilidad, el sistema de grabación y la aplicación GIS del Ayuntamiento de Valladolid.
- Cursos de formación para mandos y Jefes de Sala de los Servicios de Policía Municipal, Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil acerca del funcionamiento y de la gestión de la red así como para usuarios de determinados equipos de la red.
- El adjudicatario asumirá por su cuenta, coste y riesgo, la realización de todas las actividades de selección y compra de equipamiento de la red de comunicaciones, instalación, realización de la obra necesaria, obtención de permisos, licencias, desarrollo de proyectos técnicos, documentación, ensayos de calidad, pruebas de campo, y en general, todas aquellas acciones necesarias para la implantación del sistema de comunicaciones TETRA completo, integración con: el sistema de despacho y matriz de conmutación completo (puestos fijos y oficina móvil), sistema de grabación externo y sistema de posicionamiento GPS actual.
- Todas las funcionalidades y prestaciones que forman parte de la oferta presentada que necesite algún tipo de licencia para ser utilizada durante la ejecución del contrato, incluida su posible prórroga, ésta estará incluida en la solución y será suministrada por el adjudicatario como parte de la misma. Por tanto estas licencias se proporcionaran sin coste adicional y estarán vigentes hasta el final del plazo de duración del contrato.
- El adjudicatario tiene que proporcionar la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de todos los activos del sistema de comunicaciones, identificando tanto los elementos HW como los SW y debiendo mantener actualizado dicho inventario durante toda la duración del contrato y cualquiera de sus prórrogas.

Con el objeto de garantizar el cumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos, el adjudicatario deberá incluir una detallada planificación del proyecto que incluya los hitos más importantes del mismo.



4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

El sistema Trunking Digital actual se basa en el sistema de Tecnología Estándar Tetra Telvent TetraNode. Se trata del Sistema de Comunicaciones Radio Trunking Tetra de segunda generación del fabricante holandés Rohill.

Los terminales son del fabricante Sepura, en concreto el modelo SRP3000 para portátiles y SRM3000 para móviles y fijos.

4.1. Arquitectura del sistema

El sistema está compuesto por:

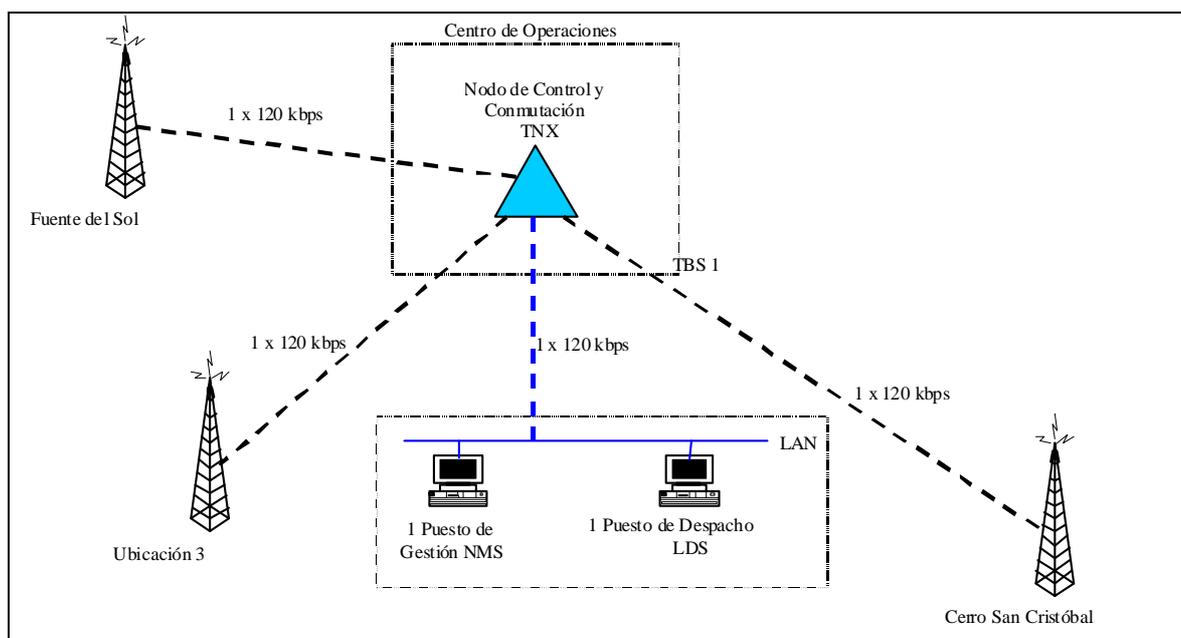
- Un (1) Nodo de Control de la Red Tetra redundante actuando como Sistema de Control, Conmutación y Gestión (SwMI) del Sistema. En él residen las funcionalidades de Conmutación, Control y Gestión. Está ubicado en la Jefatura de Policía.
- Tres (3) Estaciones Base de la Red Tetra, cada una de dos (2) portadoras y Controlador de Fallback.
- Tres (3) Radioenlaces entre el Centro de Control (en la Jefatura de Policía) y las Estaciones Base. Cada Radioenlace está compuesto por un (1) equipo Radio de Tx/Rx en cada emplazamiento extremo del Radioenlace.
- Un (1) puesto de Gestión de la Red Tetra (NMS) desde el que se puede supervisar, operar y gestionar la Red Tetra. Está ubicado en la Sede actual de la Policía Local y forma parte del Centro de Control.
- Un (1) puesto de Despacho de la Red Tetra (LDS) desde el que se pueden gestionar y coordinar los grupos y usuarios de la Red Tetra, así como establecer comunicaciones desde el Centro de Control de la Policía con estos. Forma parte junto con el NMS del Centro de Control.

En cuanto a los emplazamientos considerados, se resumen en la siguiente tabla descriptiva:



| Emplazamiento | Tipo de Emplazamiento | Número de Portadoras | Tipo de Sistema Radiante Sistema Tetra | Enlaza con |
|---------------------|-----------------------|----------------------|--|---------------------|
| Cerro San Cristóbal | Estación Base | 2 | 2 Antenas Directivas (Diversidad) | Jefatura de Policía |
| Fuente del Sol | Estación Base | 2 | 2 Antenas Directivas (Diversidad) | Jefatura de Policía |
| Ubicación 3 | Estación Base | 2 | 2 Antenas Omnidireccionales (Diversidad) | Jefatura de Policía |
| Jefatura de Policía | Nodo de Conmutación | N/A | N/A | N/A |

A continuación se muestra la arquitectura del sistema actual:



La Red Tetra es redundante en sus componentes críticos. En concreto el Nodo de Control es redundante, y las Estaciones Base están equipadas con dos (2) portadoras para garantizar de este modo un mayor grado de redundancia. Asimismo, las Estaciones Base están equipadas con un (1) Controlador de Fallback. Este Controlador permite que si una Estación Base pierde la conexión con el Nodo de Control pueda operar en modo degradado permitiendo la comunicación entre los usuarios que se encuentran bajo su alcance de cobertura.

Los Radioenlaces para enlazar las Estaciones Base remotas con el Nodo de Control poseen una capacidad de transmisión de 120 kbps. Estos enlaces, en la actualidad, requieren 32 kbps por portadora.



La confidencialidad de las comunicaciones está garantizada debido a los mecanismos básicos de Tetra (como por ejemplo el mecanismo de entrelazado).

El sistema actual dispone de una matriz de conmutación.

Frecuencias de Operación:

El Ayuntamiento de Valladolid tiene concedidas licencias (hasta el año 2.016, con posibilidad de prórroga por 5 años) en la banda 410-430 MHz tanto para la operación de la red TETRA como para los radioenlaces. Concretamente:

- Red Tetra:
 - 412,400 - 412,5500 MHz y sus correspondientes +20,000
 - 412,825 - 412,975 MHz y sus correspondientes + 20,000
 - 411,975 - 412,125 MHz y sus correspondientes + 20,000
- Radioenlaces:
 - 429,400 MHz
 - 429,550 MHz
 - 429,325 MHz
 - 419,400 MHz
 - 419,325 MHz
 - 419,550 MHz

Matriz de Conmutación y Sistema de Despacho:

La policía de Valladolid dispone de un sistema GEMYC v4.0, del fabricante AMPER, como centralizador de todas las comunicaciones que el centro de control gestiona. GEMYC integra en un único servidor (PC) diferentes sistemas de comunicaciones, sistemas cartográficos y de posicionamiento, y aplicaciones informáticas para el despacho y gestión de emergencias.

Esta matriz de conmutación de comunicaciones está integrada en un servidor de comunicaciones con estructura CTI abierta con un bus PCM de audio no propietario, que permite la integración por dicho bus de los desarrollos de otros fabricantes de aplicaciones CTI que trabajen con estándares abiertos.

El servidor-matriz de comunicaciones está redundado y permite una conmutación automática y manual, garantizando en cualquier caso la disponibilidad de las comunicaciones en menos de 5 segundos tras la conmutación. Todos los sistemas incluyen opcionalmente el modo



degradado de las comunicaciones para garantizar el acceso a las mismas incluso cuando se pierde la funcionalidad proporcionada por el sistema.

Este sistema, desarrollado sobre una plataforma PC, está abierto a la integración con aplicaciones de otros fabricantes de desarrollos CTI estandarizados. Además dispone de OCX-Windows, para interactuar con aplicaciones de otros fabricantes. Existe la posibilidad de controlar aplicaciones de terceros desde los monitores del mismo sistema.

El sistema de despacho tiene interfaces existentes con:

- Sistemas de alarmas de los edificios municipales.
- Aplicación de Integración del 112 de Castilla-León en el sistema GEMYC de la Policía Municipal de Valladolid.
- La aplicación GIS existente.

El sistema completo incluye:

- 5 puestos de operador/supervisor en sala con tecnología cableada para la transmisión del audio de los operadores, con configuración IC + DyE.
- 5 puestos de operador/supervisor remotos de distrito, de los cuales 4 utilizan tecnología VoIP y 1 de ellos utiliza tecnología cableada con los propósitos descritos anteriormente, con configuración IC + DyE.
- Matriz de conmutación principal y duplicada con soporte de los 10 puestos de operador anteriores y el perfil de interfaces siguiente:
 - ≈ 5 Interfaces para líneas de telefonía analógica
 - ≈ 6 Interfaces para accesos básicos RDSI
 - ≈ 1 Interfaz para accesos primarios E1
 - ≈ 11 Interfaces para Radios Trunking digital Tetra
 - ≈ 3 Interfaces para radios PMR
 - ≈ Módulos IC + DyE

El anexo C recoge todos los componentes tanto de los operadores como de los servidores y matrices de conmutación.

El sistema de despacho dispone de una **Oficina Portátil de Movilidad** sobre PDA y terminales de vehículos integrada. Esta oficina está formada por:

- 2 servidores MPS instalados en rack de 19" (Dell PowerEdge R610 1U RAID1).
- 12 terminales embarcados, K8+ de Amper - Knosos, compuestos por:



- Odernador embarcado con conectividad GPRS/3G, bluetooth y localización GPS.
- Pantalla táctil de 7".
- Impresora térmica de papel continuo para vehículo ZEBRA RW 420.
- Terminal de pago con bluetooth MPED-400 de ITOS certificado EMV.
- Antena dual GPRS/3G – GPS.
- 40 PDAs MC75 de MOTOROLA con los siguientes accesorios:
 - Módulo de pago adosable a MC75 certificado EMV.
 - Funda y otros accesorios.
 - Impresora térmica portátil, Brother MW-140BT, en formato A7 con funda incluida.

Sistema de grabación:

A su vez, el sistema actual dispone de un sistema de grabación de audio digital marca y modelo **Cybertech Myracle** para registrar todas las comunicaciones que se concentran la matriz de conmutación.

El sistema de grabación actual tiene el siguiente dimensionamiento:

- 1 Equipo de grabación formato PC.
- 1 Interfaz E1 Qsig.
- Tarjeta base con licencia para grabar 16 Canales Analógicos.
- Tarjeta con capacidad de grabar 30 Canales E1/ T1.

Este sistema de grabación Cybertech Myracle soporta un máximo de 64 canales de grabación simultánea en bloques de 4 canales.

Aplicación GIS:

De igual forma, el sistema actual dispone de una aplicación GIS propiedad del Ayuntamiento de Valladolid con la que deberá integrarse la nueva infraestructura que utilice el adjudicatario.

En cuanto a los terminales y emisoras, en la actualidad están en servicio:

SERVICIO DE POLICÍA MUNICIPAL.

- Emisoras Base:
 - Emisoras Base Central (Avenida de Burgos 11): 5
 - ✓ Central Policía Municipal 092: 4
 - ✓ Policía Municipal Distrito V: 1



- Emisoras Base Periféricas: 4
 - ✓ Policía Municipal Delicias. Distrito I.
 - ✓ Policía Municipal Rondilla. Distrito II.
 - ✓ Policía Municipal Parquesol. Distrito III.
 - ✓ Policía Municipal Zona Sur. Distrito IV.
- Número de móviles: 81
- Número de portátiles: 478
- Número de cargadores múltiples: 65
- Número de cargadores individuales: 100

SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO Y PROTECCIÓN CIVIL.

- Emisoras Base: 5
 - Parque Central (Calle Mieses): 3
 - Parque de Canterac (Paseo Juan Carlos I): 2
- Número de móviles: 23
- Número de portátiles: 68
- Número de cargadores múltiples: 3
- Número de cargadores individuales: 20



5. ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO

A continuación se describen, en forma de tabla, todos los requisitos técnicos de este contrato que serán de **obligado cumplimiento** para todos los licitadores, salvo aquellos requisitos que se definan como "**valorables**".

| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|----|--|
| | 5.1. Especificaciones del sistema de comunicaciones móviles digitales trunking |
| | 5.1.1. Condiciones generales |
| | 5.1.1.1. Servicio y ámbito territorial |
| 1. | El servicio de radiocomunicaciones móviles digitales de seguridad y emergencia es un servicio de telecomunicación que será utilizado por usuarios pertenecientes al Ayuntamiento de Valladolid u otros pertenecientes a otras administraciones con las que éste establezca los acuerdos y convenios correspondientes. |
| 2. | Tendrá capacidad para integrar, dentro de la misma infraestructura, distintas organizaciones de usuarios (Policía Municipal, Extinción de Incendios, Protección Civil) que tengan características operativas diferentes con total independencia unas de otras y que permitan su interconexión entre sí en un momento o situación determinada. |
| 3. | En este sentido, el adjudicatario estará obligado a disponer de todos los medios técnicos y humanos que le permitan llevar a cabo las funciones de mantenimiento y soporte técnico de la infraestructura técnica suministrada de acuerdo al acuerdo de nivel de servicio detallado en apartados posteriores. |
| 4. | La Red posibilitará, de cara a futuras expansiones, la conexión vía radio con los Servicios Municipales que utilicen redes analógicas o digitales (Limpieza, Parques y Jardines, Mantenimiento, Medio Ambiente, etc.). |
| 5. | La Red también posibilitará, de cara a futuras expansiones, la conexión con otras redes públicas ya existentes (PSTN, RDSI, GSM, etc.), así como con la red de comunicaciones del CNP. |
| 6. | El ámbito territorial del servicio abarca al municipio de Valladolid. |
| | 5.1.1.2. Tecnología de Red |
| 7. | La Red de Radiocomunicaciones Móviles objeto de suministro utilizará tecnología digital TETRA tanto en los canales de señalización como de tráfico y se basará en técnicas de acceso aleatorio y concentración de canales (trunking). En este sentido, se requiere que el sistema ofertado cumpla con normas ETSI referidas a este tipo de sistemas. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|-----|---|
| 8. | Todos los equipos utilizados llevarán la última versión de software disponible por el fabricante. El licitador presentará un certificado de los fabricantes de los diferentes equipos en el que indique la marca, modelo y versión de software instalado en cada equipo, confirmando que se trata de la última versión existente. |
| | 5.1.1.3. Ubicación de los componentes del sistema |
| 9. | La ubicación de las estaciones radioeléctricas se seleccionará de acuerdo a las necesidades de cobertura especificadas en este pliego. |
| 10. | El Ayuntamiento de Valladolid dispone de 2 emplazamientos que podría poner a disposición del adjudicatario, siempre que éste acredite convenientemente que cumplen toda la legalidad vigente (En el anexo A se incluyen los datos sobre estos emplazamientos). En cualquier caso, será responsabilidad del adjudicatario buscar el emplazamiento idóneo para las estaciones base que desee utilizar. El Ayuntamiento de Valladolid estudiará la posibilidad de utilizar edificios públicos en la zona considerada por el adjudicatario. |
| 11. | El ofertante dispondrá de los procedimientos necesarios para realizar el replanteo de estos emplazamientos y evaluará la posibilidad de compartir las infraestructuras existentes. |
| 12. | El adjudicatario deberá observar toda la legislación vigente, incluida la normativa municipal y se obliga a la recogida y adecuado tratamiento de todos los materiales, incluyendo embalajes, empaquetado y cualquier tipo de elementos auxiliares. |
| 13. | Se deberá proceder al marcado de los cables, racks y armarios con el rótulo del Ayuntamiento de Valladolid. El sistema de etiquetado deberá ser tal que no permita su deterioro por inclemencias meteorológicas y por el paso del tiempo. |
| | 5.1.1.4. Actualizaciones tecnológicas y mantenimiento |
| 14. | Los licitadores deberán garantizar la disponibilidad de repuestos hardware y el servicio de mantenimiento del equipamiento ofertado durante un periodo no inferior a 6 años desde la puesta en marcha de la red. En caso de que el licitador no sea el fabricante de los equipos, deberá aportar las correspondientes cartas de compromiso de los fabricantes propuestos. |
| 15. | Si durante el período de ejecución del contrato es necesario realizar actualizaciones (hardware, software, licencias, etc.) de cualquiera de los sistemas objeto del mismo para solventar <u>deficiencias, incidencias o mal funcionamiento</u> , el adjudicatario está obligado a realizarlas sin coste alguno para el Ayuntamiento de Valladolid. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--------------------------------------|---|
| 16. | Los licitadores detallarán en sus ofertas, en la medida que sus previsiones lo permitan, sus propuestas de actualización de la infraestructura a lo largo del período de duración del contrato, incluídas sus prórrogas y alcance previsto de las mismas. |
| 5.1.2. Diseño de la red | |
| 5.1.2.1. Bandas de frecuencia | |
| 17. | Actualmente, el Ayuntamiento de Valladolid tiene licencias concedidas en la banda 410-430 MHz (UN-31) hasta el año 2.016, con posibilidad de prórroga por 5 años. El adjudicatario utilizará estas licencias para la red TETRA a implantar. |
| 18. | Actualmente, el Ayuntamiento de Valladolid tiene licencias concedidas en la banda 410-430 MHz (UN-31) con posibilidad de prórroga por 5 años. El adjudicatario utilizará estas licencias para los radioenlaces, en caso de que éste opte por esta tecnología para la red de transporte. |
| 19. | En caso de necesitar nuevas frecuencias adicionales para la red TETRA, el adjudicatario deberá realizar todos los trámites necesarios para su solicitud (cuya titularidad pertenecerá al Ayuntamiento de Valladolid) en la banda 410-430 MHz, para su compatibilidad con las frecuencias existentes. |
| 20. | En caso de necesitar nuevas frecuencias adicionales para RADIOENLACES, el adjudicatario deberá realizar todos los trámites necesarios para su solicitud (cuya titularidad pertenecerá al Ayuntamiento de Valladolid) en la banda de 15 GHz. |
| 5.1.2.2. Cobertura | |
| 21. | <p>Se ha de garantizar que existirá cobertura en al menos el 95% del tiempo y de las ubicaciones del término municipal de Valladolid, para ello el Sistema constará de al menos 4 estaciones radioeléctricas proporcionando 2 portadoras (con 4 canales cada una de ellas) por emplazamiento.</p> <p>El Término Municipal de Valladolid contiene como puntos extremos las localidades que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Norte: La Overuela ▪ Sur: Puente Duero ▪ Este: La Cistérniga ▪ Oeste: Zaratán |
| 22. | Los licitadores presentarán toda la información necesaria para poder valorar la extensión de cobertura radioeléctrica que aporta la solución ofertada. Incluirán, por ello, mapas de cada estación base y del conjunto de estaciones base de la red. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 23. | <p>Todos los mapas de cobertura incluirán una graduación de colores que represente los siguientes niveles de calidad de cobertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura para terminal portátil para el 95% del tiempo y ubicaciones. Color Verde Oscuro. • Cobertura para terminal móvil para el 95% del tiempo y ubicaciones. Color Naranja. |
| 24. | <p>Los mapas de cobertura de un conjunto de estaciones base incluirán además de los niveles anteriores, dos adicionales correspondientes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura para terminal portátil para el 50% del tiempo y ubicaciones. Color Verde Claro. • Cobertura para terminal móvil para el 50% del tiempo y ubicaciones. Color Amarillo. |
| 5.1.2.3. Usuarios | |
| 25. | <p>El servicio de radiocomunicaciones móviles digitales estará destinado primordialmente a facilitar las comunicaciones de organizaciones y usuarios de diferentes servicios públicos relacionados con la seguridad y la emergencia y dentro del ámbito geográfico del municipio de Valladolid.</p> |
| 26. | <p>Estos usuarios tendrán, por lo general, una organización, capacidad y operativa totalmente diferente e independiente entre sí, que debe ser respetada y admitida por el sistema, a nivel de configuración de flotas como de gestión operativa de las comunicaciones. Sin embargo, en determinadas situaciones operativas, los distintos usuarios podrán comunicarse entre sí mediante la adecuada definición de grupos de coordinación.</p> |
| 27. | <p>Las organizaciones implicadas incluyen a Policía Local, Extinción de Incendios y Protección Civil. El equipamiento previsto para cada organización se define en el anexo B de este pliego.</p> |
| 28. | <p>El número mínimo de grupos de comunicación que podrán ser definidos para cada uno de los servicios son: Policía Local: 25 grupos; Bomberos: 10 grupos; Protección Civil: 3 grupos.</p> |
| 29. | <p>Existirá la posibilidad de crear grupos de coordinación que impliquen a terminales de diferentes organizaciones.</p> |
| 5.1.2.4. Grado de servicio y tráfico | |
| 30. | <p>Debido al uso y a la finalidad del servicio, es deseable que el tiempo de establecimiento de la llamada sea inferior a 300 ms en ausencia de congestión. Se indicarán los valores correspondientes para llamadas entre terminales radio, entre terminal radio y puesto de despacho y entre terminal y cualquier red.</p> |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 31. | Asimismo el sistema deberá estar dimensionada para cursar una demanda inicial de tráfico de 25 mE por terminal, garantizando un GoS inferior o igual al 3% para un tiempo de espera de 10 segundos. |
| 32. | En cualquier caso, las estaciones base que se instalen deberán estar dotados de un mínimo de dos (2) portadoras (4 canales cada portadora) cada una. |
| 33. | Los terminales deben ser capaces de enviar su localización GPS en un formato estándar para entregarlo a la aplicación GIS existente en el sistema, dimensionando adecuadamente de los canales de control. |
| 5.1.2.5. Calidad de las comunicaciones | |
| 34. | Para las comunicaciones de voz, se deberá disponer de la calidad suficiente para que sea posible el reconocimiento de voz entre dos interlocutores, incluso en ambientes ruidosos. El grado de calidad subjetiva será superior al ofrecido por los sistemas analógicos. |
| 35. | En conjunto, para cualquier tipo de transmisión, la BER objetivo será del 4%. |
| 5.1.2.6. Movilidad | |
| 36. | La calidad de la movilidad estará determinada por la continuidad de las comunicaciones dentro del área de cobertura de la Red. El cambio de una célula a otra se realizará de forma transparente a los usuarios, siendo imperceptible el traspaso entre las distintas células de cobertura. |
| 5.1.2.7. Disponibilidad | |
| 37. | La disponibilidad mínima del sistema de conmutación y control y de los sistemas de operación técnica de red será de 99,5% mensual. En la obtención de este valor, se tendrá en cuenta que este sistema se considerará disponible cuando, en cualquier situación, mantiene su capacidad para gestionar la totalidad de los recursos instalados (portadoras, estaciones base, interfaces con redes externas, centros de despacho, etc.) en la red. |
| 38. | La disponibilidad mínima del sistema de estaciones base será del 99,7% mensual. No se incluye como indisponibilidad los periodos de tiempo en los que la estación base funciona en modo degradado. |
| 39. | La disponibilidad mínima de cualquier tramo de la infraestructura de transporte será del 99,5% anual. |
| 5.1.3. Seguridad | |
| 5.1.3.1. Seguridad lógica | |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|---|
| 40. | Protección de las bases de datos: se programarán las copias de seguridad que se consideren oportunas estableciendo los mecanismos de restauración más apropiados de las mismas. |
| 41. | Se establecerán los controles pertinentes así como los perfiles de usuario necesarios para garantizar un acceso controlado a las bases de datos y aplicaciones de la red. |
| 5.1.3.2. Redundancias en la red | |
| 42. | Las <u>estaciones base</u> deberán estar dotadas de redundancia en aquellos componentes considerados críticos. Indicar en la oferta las redundancias contempladas. |
| 43. | <u>Nodo de Conmutación y Control</u> : el nodo de control de la red TETRA debe contar con la redundancia de elementos precisa, al menos, para no perder la información de operación del sistema. |
| 5.1.3.3. Alimentación de emergencia | |
| 44. | Las estaciones base deberán disponer de redundancia de alimentación de tipo N+1. |
| 45. | El sistema de conmutación y control se conectará al SAI existente en la sala de operaciones de la Policía Municipal del Ayuntamiento de Valladolid. |
| 46. | Existirá un sistema de alimentación ininterrumpida en cada emplazamiento donde se ubique una Estación Base, con una autonomía mínima de 90 minutos. |
| 5.1.3.4. Funcionamiento en modo degradado | |
| 47. | Las estaciones base deberán ser capaces de operar en una configuración de emergencia o modo degradado de forma automática en caso de imposibilidad de funcionamiento normal de la estación base con la Red de Comunicaciones Móviles Digitales. |
| 48. | Los licitadores detallarán el número de terminales que pueden estar conectados simultáneamente a la estación base funcionando en este modo y el tiempo de establecimiento de una llamada. |
| 49. | La Red deberá soportar el modo de funcionamiento degradado de la estación base, sin ninguna limitación de tiempo. |
| 50. | Deberá ser posible inhabilitar/habilitar este modo de funcionamiento en cada estación, a través del sistema de gestión técnica y operación de red. |
| 51. | Como mínimo, este modo soportará las comunicaciones de grupo. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 52. | Se detallarán las funcionalidades que se soportan para este tipo de llamadas (registro y afiliación, número de grupos posibles, encolamiento, selección de grupos, entrada tardía, identificación del llamante, datos, encriptación, etc.) |
| 5.1.3.5. Autenticación | |
| 53. | El sistema propuesto deberá asegurar que sólo harán uso de la red los usuarios autorizados. Para ello, el sistema deberá proporcionar la funcionalidad de autenticación entre los componentes del sistema que lo requieran. |
| 54. | Los licitadores incluirán en la infraestructura técnica la totalidad de la plataforma tecnológica necesaria, tanto hardware como software, para la autenticación de terminales radio. |
| 5.1.3.6. Seguridad de comunicaciones | |
| 55. | El sistema debe proporcionar un mecanismo de seguridad para todas las comunicaciones de voz y datos, al menos, en el interfaz aire. |
| 56. | La oferta detallará el tipo de algoritmo o algoritmos de cifrado utilizados y si son públicos, propietarios o estandarizados, detallando los costes recurrentes que, en su caso, se deben de asumir. |
| 5.1.3.7. Desactivación a distancia de los terminales | |
| 57. | Los terminales deberán poder ser desactivados a distancia por un gestor, ya sea de forma temporal o permanente. El usuario no deberá ser avisado. |
| 58. | La desactivación permanente del terminal debe implicar el borrado físico de parámetros. |
| 5.1.4. Interoperabilidad | |
| 59. | Las ofertas deberán incluir una relación de los terminales con los que puede garantizarse la interoperabilidad de la red propuesta, adjuntando como anexos los certificados de interoperabilidad entre la infraestructura y los distintos terminales con los que sea compatible. |
| 60. | Se deberá incluir el compromiso expreso que garantice una completa interoperabilidad entre la Red y los terminales propuestos en la oferta. Este compromiso deberá hacer referencia tanto a la versión propuesta de la plataforma de la Red como a las futuras. |
| 5.1.5. Especificaciones funcionales | |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|--|
| 61. | El sistema propuesto deberá realizar una buena utilización de los recursos públicos, mediante el uso eficiente del espectro radioeléctrico. Además, deberá reunir las características técnicas precisas y capacidad de cursar tráfico con el objeto de satisfacer las necesidades de los distintos usuarios del sistema. |
| 62. | Los licitadores detallarán, el número de flotas o redes "virtuales" diferentes e independientes que puede soportar el sistema propuesto. |
| 63. | Se describirán las características que, en relación a la definición de flotas, organización de las mismas y definición de relaciones jerárquicas, definición de relaciones y dependencias entre ellas, etc., el sistema propuesto ofrece. |
| 64. | Todas las funciones serán configurables y estarán supeditadas al nivel de privilegios asignado al terminal. |
| 65. | La actualización de las facilidades ofrecidas por el Sistema y descritas en este apartado se realizará mediante modificaciones sobre el software del Sistema, no implicando el suministro de elementos hardware adicionales, especialmente en los terminales. |
| 66. | Todos los equipos y accesorios incluidos en el suministro han de poseer certificación europea (marcado CE), especialmente en los aspectos relacionados con la compatibilidad electromagnética (certificaciones EMC). |
| 5.1.5.1. Tipos de servicios de comunicación | |
| 67. | <u>Servicios de voz</u> : transmisión y/o recepción de voz entre dos terminales de usuario o entre un terminal de usuario y un puesto de despacho o entre un terminal usuario y un usuario de redes externas. |
| 68. | <u>Servicios de datos</u> : transmisión y/o recepción de datos entre un terminal de usuario y un puesto de despacho o un terminal de usuario y una aplicación. |
| 69. | Ambos tipos de comunicación se efectuarán en la modalidad semidúplex y full-dúplex. |
| 70. | Dispondrá de servicios de datos entre terminales de usuario. |
| 5.1.5.2. Modos de operación | |
| 71. | <u>Modo trunking normal</u> . Las transmisiones de voz y de datos utilizarán el sistema de comunicaciones móviles digitales, una vez autenticado y registrado el terminal. Éstos funcionarán bajo el gobierno de un canal de control y podrán acceder a todos los servicios autorizados. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|---|
| 72. | <u>Modo degradado de estación base</u> . Cuando una estación base pierda conexión con el resto del sistema de comunicaciones móviles digitales, se mantendrán en funcionamiento las comunicaciones en la propia celda, con las prestaciones que se detallan en apartados posteriores. |
| 5.1.5.3. Servicios básicos de voz | |
| 73. | Todas las llamadas indicadas soportarán el traspaso de la misma en cambios de celda. |
| 74. | Se podrán definir, por software, las diferentes duraciones máximas de las llamadas según el tipo de llamadas (tiempos máximos de transmisión). |
| 75. | Dicha duración podrá ser distinta para cada una de las flotas que utilicen el Sistema. |
| 76. | Dicha duración podrá ser también modificada por franja horaria, día, tráfico existente, privilegios y flota a la que pertenezca el usuario llamante. |
| 5.1.5.3.1. Llamadas individuales | |
| 77. | El sistema propuesto debe permitir el establecimiento de una llamada de voz individual punto a punto entre terminales radio de usuario y puesto de despacho. |
| 78. | Se deberá soportar el establecimiento de llamadas individuales en modo dúplex para los terminales autorizados por el sistema, con privacidad completa de la comunicación. |
| 79. | Una llamada individual finalizará cuando alguno de los usuarios implicados en la misma la termine. |
| 80. | La terminación forzada de una llamada individual entre dos terminales y/o extensiones telefónicas se podrá llevar a cabo tras el tiempo de duración máxima de la llamada (configurable), así como por medio de un operador de despacho con los privilegios adecuados. |
| 81. | Deberá ser posible habilitar y deshabilitar la posibilidad de realizar llamadas individuales para cada usuario. |
| 82. | El sistema deberá permitir definir la prioridad de las llamadas individuales de cada usuario. |
| 83. | El destinatario recibirá la identificación del usuario llamante. |
| 84. | El usuario llamante, en función de sus privilegios, podrá eliminar su identificación en la llamada. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|-----|--|
| | 5.1.5.3.2. Llamada de grupo |
| 85. | El sistema propuesto permitirá el establecimiento de llamadas punto a multipunto entre un usuario con un grupo de usuarios al cual éste pertenece. Estos usuarios pueden ser terminales radio y puestos de despacho. |
| 86. | La comunicación se establecerá entre todos los usuarios pertenecientes al grupo, independientemente de su dispersión geográfica, y sin acción adicional por parte del usuario que origina la llamada ni de ningún otro integrante del grupo para la recepción de la llamada. |
| 87. | El sistema propuesto permitirá acceder a una llamada de grupo mediante la simple pulsación del botón PTT en el terminal llamante. |
| 88. | El sistema debe garantizar que en una llamada de grupo un solo usuario hable en cada momento, mientras que todos los demás miembros de grupo permanecen a la escucha. |
| 89. | El sistema deberá permitir habilitar o deshabilitar la capacidad de realizar llamadas de grupo a un usuario o a un determinado grupo de usuarios. |
| 90. | El sistema deberá permitir definir la prioridad de las llamadas de cada grupo. |
| 91. | Los licitadores describirán en sus propuestas el número máximo de grupos que pueden ser definidos en el sistema global (≥ 500) y el número máximo de grupos a los que puede pertenecer un terminal (≥ 50). |
| 92. | En una llamada de grupo el usuario llamante es el propietario de la llamada y es el único que la puede finalizar. |
| 93. | La llamada puede terminar automáticamente después del periodo de tiempo de duración máxima de la llamada (configurable), tras un periodo predeterminado de inactividad o por la actuación de un operador de despacho con los privilegios adecuados, sin necesidad de que éste sea integrante de la conversación. |
| 94. | Los destinatarios de una llamada de grupo recibirán la identificación del usuario llamante o del usuario que ese momento está hablando. |
| 95. | La llamada de grupo se podrá efectuar con cobertura de una, varias o la totalidad de las estaciones base o células de la infraestructura técnica. |
| 96. | En una llamada de grupo sólo se asignarán recursos a las células con usuarios activos, de forma automática y transparente al usuario, independientemente del número máximo de células que pudieran activarse en caso de máxima dispersión de usuarios. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 97. | Los licitadores indicarán si existe alguna limitación en el número máximo de receptores posibles en una llamada de grupo iniciada desde un puesto de despacho. |
| 98. | Durante una llamada de grupo, el operador de consola podrá añadir temporalmente otros grupos en la llamada. |
| 5.1.5.3.3. Llamada general | |
| 99. | El sistema propuesto deberá incluir el establecimiento de una llamada general, que permita la realización de una llamada unidireccional desde un terminal, bien sea desde un terminal radio o desde un puesto de despacho, hacia un grupo determinado de terminales o un conjunto de grupos. La transmisión se realizará únicamente desde el usuario llamante. |
| 100. | Cuando se realice una llamada general, todas las comunicaciones que estén en curso entre los usuarios receptores serán interrumpidas, excepto cuando éstos están inmersos en una comunicación de mayor prioridad. |
| 101. | Un usuario de puesto de despacho que desee establecer una llamada general podrá seleccionar a los receptores entre todos los grupos disponibles a los que éste pertenezca, pudiendo seleccionar más de un grupo (creación dinámica de la lista de grupos receptores de la llamada). |
| 102. | Un usuario de terminal móvil que desee establecer una llamada general podrá seleccionar a los receptores entre una lista de "grupos de grupos" previamente definida. |
| 103. | El sistema permitirá, en caso de disponerse de los privilegios adecuados, que en una llamada general originada desde un puesto de despacho o un terminal, puedan incluirse grupos pertenecientes a otras organizaciones / flotas diferentes a la que pertenezca el usuario que inicia la misma. |
| 104. | La llamada general podrá efectuarse con cobertura de una, varias o la totalidad de las células de la infraestructura. |
| 5.1.5.3.4. Llamada de emergencia | |
| 105. | La llamada de emergencia consiste en una comunicación entre un terminal origen y un terminal o varios terminales destino, y tiene prioridad sobre todas las comunicaciones que en ese momento estén en curso, independientemente de su privilegio. |
| 106. | Cualquier puesto de despacho o terminal radio con los privilegios adecuados podrá iniciar una llamada de emergencia hacia otros terminales radio o puestos de despacho, mediante la simple pulsación del botón destinado a tal efecto. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|---|
| 107. | Se permitirá establecer llamadas de emergencia de grupo. |
| 108. | Se podrán realizar llamadas de emergencia individuales. |
| 109. | El tiempo máximo de establecimiento de una llamada de emergencia en el sistema no deberá ser superior a 300 ms. |
| 110. | Será posible predefinir en el terminal radio el tipo de llamada de emergencia, individual o de grupo y el destino de la misma. |
| 111. | Si en el momento de realizar este tipo de llamada no dispone de recursos radioeléctricos, el sistema finalizará una de las comunicaciones de menor prioridad en curso, cursándose ésta a continuación de la de emergencia. Los licitadores indicarán en este caso el tiempo máximo de establecimiento de la llamada de emergencia. |
| 112. | Se permitirá que desde un puesto de despacho con los privilegios adecuados sea posible inhibir la capacidad de realizar llamadas de emergencia a los terminales radio. |
| 113. | En una llamada de emergencia el o los destinatarios recibirán la identificación del usuario llamante. |
| 114. | En una llamada de emergencia se enviará de forma simultánea la posición geográfica del terminal llamante y que estará disponible para su utilización por aplicaciones externas. |
| 5.1.5.3.5. Servicios adicionales de voz | |
| 115. | Los licitadores describirán los servicios adicionales de voz que incluyan en su propuesta y que no estén incluidos en este apartado. |
| 116. | <u>Escucha ambiente</u> . Permitirá el establecimiento de una llamada individual desde un puesto de despacho de manera directa y sin intervención alguna del usuario llamado. Esta activación remota del terminal no implicará indicación alguna en el mismo. |
| 117. | <u>Escucha discreta</u> . Permitirá que, desde un puesto de despacho con los privilegios adecuados, sea posible la escucha de una comunicación individual o de grupo sin conocimiento por parte de los intervinientes. |
| 118. | <u>Scanning con prioridad</u> . Permitirá que un terminal inmerso en una llamada de grupo pueda monitorizar continuamente la existencia de llamadas en otros grupos a los que éste pertenezca. Si existe alguna llamada en otro grupo y ésta es de mayor prioridad que la que está en curso, se permitirá el paso a la misma. Esta función podrá ser activada/desactivada a voluntad. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------|---|
| 119. | <u>Incorporación tardía.</u> Permitirá la posibilidad de que un usuario, ya sea un terminal o un operador de los puestos de despacho, que no haya entrado en una comunicación de grupo a su inicio, pueda incorporarse a ésta si está implicado en la misma. |
| 120. | En este caso, el sistema debe permitir la configuración de los diferentes tiempos en que el terminal pueda incorporarse a la comunicación de grupo. |
| 121. | <u>Incorporación inmediata a llamada de grupo.</u> Permitirá que tanto un terminal como un operador de los puestos de despacho puedan incorporarse a una llamada de grupo en curso de inmediato, si está autorizado, mediante la simple pulsación del botón PTT del terminal. |
| 122. | <u>Operación en canal abierto.</u> Modo de funcionamiento en canal abierto para llamadas de grupo, mediante el cual la llamada de grupo no tiene propietario y el sistema asigna recursos a un grupo durante un tiempo determinado configurable desde el sistema de gestión técnica. En este caso, el sistema debe verificar la existencia de actividad en el grupo en canal abierto para optimizar la asignación de recursos, manteniendo a la vez la llamada activa. |
| 123. | <u>Listas de receptores.</u> Posibilidad de configurar listas de receptores a los que se asignará un número determinado. Cuando se realice una llamada al número asignado a una lista, la infraestructura técnica enviará esta llamada al primer receptor libre que se encuentre en la lista de búsqueda. |
| 124. | <u>Desvíos y prohibiciones de llamada.</u> Los desvíos y prohibiciones de llamadas posibilitan al usuario de un terminal prohibir determinados tipos de llamadas entrantes (por ejemplo, en una situación crítica en la que no desee ser interrumpido) o bien desviar la llamada entrante a un terminal de la red o a una extensión telefónica en todas sus variantes: desvío incondicional, desvío si ocupado, desvío si no responde y desvío si no disponible hacia otros terminales del sistema. Los licitadores detallarán las prestaciones en este sentido. |
| 125. | <p><u>Llamada en espera.</u> Permitirá avisar a un usuario que tiene una llamada entrante mientras está manteniendo otra comunicación. La llamada en espera puede ser aceptada, rechazada o ignorada. Existirá un tiempo máximo de espera en cola. Cuando se sobrepase, la llamada se eliminará.</p> <p>La llamada se pondrá en cola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por falta de recursos libres tales como repetidores, enlaces o líneas de audio de la matriz de conmutación. • Por la existencia de una comunicación en curso del terminal llamado. |
| 126. | <u>Asignación de grupo dinámico</u> (orientado a usuarios individuales o de grupo): Permite crear grupos dinámicos formados de grupos estándar para tareas de coordinación entre distintos efectivos. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 127. | En el caso de que el terminal llamado esté comunicando, el Sistema realizará de forma automática una llamada al usuario cuando acabe y cuelgue. Avisando de la acción de rellamada mediante un mensaje en la pantalla principal del terminal conjuntamente con la emisión de un sonido de advertencia acústico. |
| 128. | Se podrá tener información de la duración de la llamada. |
| 5.1.5.4. Servicios de datos | |
| 129. | El sistema propuesto incluirá la posibilidad de disponer de servicios portadores específicos para la transmisión de datos. Mediante estos servicios portadores, será posible la utilización de diversas aplicaciones y servicios finales que podrán incluir servicios de mensajería de estado integrados en los puestos de despacho, servicio de mensajes cortos y servicios de localización geográfica de terminales. |
| 130. | Será posible la utilización de estos servicios portadores para servicios de consulta y obtención de información de bases de datos u otros de valor añadido de cara a la mejora de la operativa de las organizaciones. |
| 5.1.5.4.1. Transmisión de datos de estado | |
| 131. | Los mensajes de estado serán códigos numéricos que los usuarios generan para informar a los puestos de despacho de una circunstancia particular, sin necesidad de tener que establecer una comunicación de voz. |
| 132. | Los códigos de estado enviados por los terminales de usuario se encaminarán a los puestos de despacho asociados al identificador del equipo que los genera. |
| 133. | Los licitadores indicarán, el retardo medio de los mensajes de estado, que no será superior a 300 ms. |
| 134. | Los licitadores indicarán, el número máximo de estados que soporta el servicio portador de mensajes de estado del sistema que ofertan. |
| 135. | A nivel de servicio final, se incluirá una aplicación que permita la asociación de los códigos de estado con textos para su interpretación en los terminales de despacho y de usuario. |
| 5.1.5.4.2. Transmisión de datos cortos y Servicio de mensajes cortos | |
| 136. | Se dispondrá de la capacidad de transmitir y recibir datos desde y hacia terminales radio y puestos de despacho mediante la utilización del canal de señalización. Esta transmisión podrá ser punto a punto y punto a multipunto. |
| 137. | Será posible la transmisión de datos mediante este servicio de modo simultáneo a la realización de llamadas de voz. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 138. | Los licitadores indicarán la longitud máxima, en caracteres, de cada mensaje que soporta el sistema que ofertan para el servicio portador de datos cortos, que como mínimo, será de 128 caracteres (8 Bits/carácter). |
| 139. | Los licitadores indicarán el tiempo de retardo esperado en el envío de mensajes, que deberá ser inferior a 1 segundo para un mensaje de 128 caracteres. |
| 140. | Como servicio final basado en la utilización del servicio portador de datos cortos, los licitadores incluirán un Servicio de Mensajería de datos cortos que será accesible por todos los terminales de la red y que será coherente con la organización operativa de misma. |
| 141. | Mediante este servicio, se dispondrá de la capacidad de transmitir y recibir mensajes de texto desde y hacia terminales radio y puestos de despacho. |
| 142. | Este servicio soportará que el destinatario de los mensajes sea un único terminal radio, un grupo de terminales radio o un puesto de despacho. |
| 143. | Los usuarios serán capaces de ver, crear, editar y borrar los mismos. |
| 144. | Si un mensaje originado en un puesto de despacho no llega a su destino, el puesto de despacho deberá ser informado con un acuse de no recibo. |
| 5.1.6. Especificaciones técnicas | |
| 145. | Será responsabilidad del adjudicatario la implantación de todas las infraestructuras, elementos y sistemas de red que permitan soportar y explotar el servicio. |
| 146. | Todo el material, tanto de repetidores como de terminales de uno u otro tipo, bases, móviles, portátiles, o transmisores de datos, además de atenerse a la normativa propia del sistema, cumplirán con la legislación vigente a efectos de homologación contando con el correspondiente certificado. |
| 5.1.6.1. Red de acceso radio | |
| 147. | Las ofertas deberán incluir toda la información relativa al hardware y software del equipamiento radio y sistemas radiantes propuestos para cada estación base de la Red de Acceso, que deberán reunir las siguientes características: |
| 148. | Doble diversidad en recepción. |
| 149. | Simplicidad en la ampliación de la capacidad de tráfico. El bastidor de la estación base permitirá alojar hasta 4 radiocanales y ampliar en un futuro la capacidad de tráfico sin más que añadir un transceptor y la correspondiente ampliación del sistema de combinación de transmisión. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|---|
| 150. | Integración de alarmas externas. Las estaciones base dispondrán de interfaces analógicos y digitales (entradas y/o salidas) para integración de alarmas de sistemas externos. Se detallará el tipo y número de interfaces para alarmas externas de los que dispone la solución ofertada. |
| 151. | Actualización remota del software. Las estaciones base dispondrán de capacidad de actualización remota del software de control, manteniendo, como mínimo, una versión anterior en bancos de memoria locales. Se indicará el tiempo requerido para estas actualizaciones y el impacto sobre su funcionamiento. |
| 152. | Configuración remota de parámetros técnicos. Admitirán la posibilidad de configuración y gestión de los valores de los parámetros técnicos de las estaciones base tanto de forma local como remota (desde el Sistema de Gestión Técnica de Red). |
| 153. | Minimización del consumo y del espacio. Se indicarán los consumos medios y máximos en función de la potencia de transmisión y del número de radiocanales de la estación base, así como el espacio requerido en caseta para su instalación. |
| 154. | Tipo y número de interfaces de transporte en el lado agregado. En este caso, se detallará si la estación base integra internamente el elemento de acceso (conmutador, multiplexor, etc.) a los enlaces y servicios de la Red de Transporte incluida en este contrato. |
| 155. | Configuración física del bastidor de la estación base con indicación y ubicación de los elementos que la conforman y la capacidad máxima de transceptores. |
| 156. | Se detallarán otras redundancias propuestas. |
| 157. | Canal de control. Las estaciones base tendrán capacidad de reasignación automática del canal de control sobre otra portadora, en caso de avería o indisponibilidad de la principal. |
| 158. | Se <u>valorará</u> aquellas propuestas que cuenten con la funcionalidad de canales de control secundarios (SCCH) que permiten una mayor capacidad de transmisión de datos por canal de control. |
| 5.1.6.2. Sistema de conmutación | |
| 159. | La Policía Municipal dispone de una matriz de conmutación con la que se deberá integrar el servicio objeto de este contrato. Ver punto 5.3. |
| 5.1.6.3. Sistema de gestión técnica | |
| 160. | <u>Gestión de fallos</u> : comprende la detección, aislamiento, diagnóstico y resolución de incidencias mediante la generación y visualización instantánea de alarmas y clasificación de las mismas. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|--|
| 161. | <u>Gestión de usuarios</u> : permite configurar los parámetros aplicables a los usuarios, establecer permisos y privilegios e identificar el uso individual o conjunto de la red. |
| 162. | <u>Gestión de configuración</u> : identifica los parámetros técnicos y establece los valores concretos para iniciar, mantener o finalizar el funcionamiento de cada elemento de red. |
| 163. | <u>Gestión de funcionamiento</u> : permite evaluar el comportamiento de los elementos de la red, mediante la obtención y procesamiento de informes estadísticos sobre la capacidad y la utilización de la red. |
| 164. | <u>Gestión de seguridad</u> : que define los niveles de perfiles de acceso, copias de seguridad y restauración de bases de datos. |
| 165. | Estas funciones serán llevadas a cabo mediante la instalación y puesta en marcha de un 1 puesto de Gestión Técnica que será ubicado en la Sala de Operaciones del Ayuntamiento de Valladolid. |
| 166. | El sistema debe permitir incluir la monitorización de los equipos TETRA, así como de los equipos de la red de transporte en una sola pantalla de visualización. |
| 167. | Número de sesiones activas simultáneas que admite el sistema. |
| 168. | Posibilidad de establecimiento de perfiles y niveles de acceso a los puestos y funcionalidades de gestión. Se detallará el número y tipo de perfiles diferentes que admite el sistema. |
| 169. | El sistema propuesto deberá utilizar el protocolo estandarizado SNMP. |
| 170. | Facilidades del sistema ofertado para operación remota mediante protocolos http. |
| 171. | Facilidades del sistema relativas a la gestión de históricos e informes. |
| 5.1.6.4. Sistema de despacho | |
| 172. | El Ayuntamiento de Valladolid dispone de un sistema de gestión integrada de comunicaciones y un sistema de despacho con el que se tiene que integrar el sistema objeto de este contrato. Ver puntos 3 y 5.3. |
| 5.1.7. Terminales de usuario | |
| 173. | En el anexo B, se indica el número de equipos y cargadores necesarios para el servicio objeto de este contrato. |
| 5.1.7.1. Especificaciones generales | |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------------------------------------|---|
| 174. | Las ofertas deberán incluir un listado completo de los terminales de usuario propuestos y sus accesorios. Para cada uno de ellos deberá indicarse la marca y el modelo del fabricante. |
| 175. | Normativa sobre compatibilidad electromagnética CEM. |
| 176. | Condiciones medioambientales ETS 300 019. |
| 177. | Normas electrónicas EIA/TIA 603. |
| 178. | Protección contra el polvo y el agua IP54, como mínimo. |
| 179. | Los equipos se entregarán debidamente configurados, debiendo el licitador asegurar que dispone de las herramientas de configuración adecuadas, incluyendo las licencias, programas, accesorios y cualquier elemento hardware y software necesario para su adecuado funcionamiento. |
| 180. | Todos los equipos móviles deberán de tener un puerto serie RS232 ó PS-2 para su posible conexión en un futuro con un dispositivo externo. |
| 181. | Todos los terminales finalmente suministrados deberán especificar el protocolo PEI (Peripheral Equipment Interface) para su integración con equipos de datos externos. |
| 182. | Se <u>valorará</u> una protección mayor para terminales de bomberos. Indicar. |
| 183. | Se <u>valorará</u> terminales de mayor potencia RF para los bomberos, con objeto de tener mayor cobertura cuando acceden al interior de edificios. |
| 5.1.7.2. Modos de operación | |
| 184. | Todos los terminales propuestos deberán tener capacidad para operar tanto en modo normal como en modo directo. |
| 185. | Modo Normal. Las comunicaciones de voz y datos usarán la infraestructura fija de la red, funcionando bajo el gobierno del canal de control. |
| 5.1.7.2.1. Modo directo | |
| 186. | Comunicaciones en modo directo: cualquier terminal podrá establecer comunicaciones directamente con otros terminales operando en modo directo sin utilizar ningún recurso de la infraestructura de la Red. Las comunicaciones se establecerán a través de un único radiocanal, siendo necesario que el usuario llamante y el o los usuarios llamados se encuentren bajo el área de cobertura del extremo contrario. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 187. | El paso de funcionamiento de un terminal radio a modo directo deberá poder realizarse mediante la pulsación de una tecla específica en el mismo. |
| 188. | Cuando un terminal entre en modo directo, él mismo monitorizará automáticamente el canal en modo directo preseleccionado en el terminal para verificar la existencia de comunicaciones. |
| 189. | El usuario recibirá claramente una indicación en pantalla y/o señal sonora cuando el terminal pase a funcionar en modo directo. |
| 190. | Los terminales soportarán, en modo directo, las siguientes funcionalidades de voz: llamadas de grupo, individuales y de emergencia. |
| 191. | Los terminales soportarán, en modo directo, las siguientes funcionalidades de datos: mensajes de estado y datos cortos. |
| 192. | Los terminales soportarán, en modo directo, las siguientes funcionalidades adicionales: identificación de usuario llamante, escaneo con prioridad, llamadas con prioridad, identificación de usuario llamado, entrada tardía en llamadas de grupo y operación en canal abierto. |
| 5.1.7.3. Características físicas | |
| 193. | Todos los terminales de usuario propuestos deberán estar diseñados de forma que no puedan producir heridas por su manipulación o desgaste, siendo los materiales de calidad para garantizar su aspecto de forma duradera. Por sus condiciones de uso, deberán estar elaborados con materiales resistentes a efecto adversos, como la insolación. |
| 194. | Todos los terminales, con independencia de la tipología o de las características adicionales requeridas, deberán disponer al menos, de pantalla LCD, teclado alfanumérico, botón PTT, botón de emergencia, botón de lanzamiento de estado, botones de encendido/apagado del Terminal, botón de cambio de grupo y de volumen y puerto estándar de interconexión a otros dispositivos de intercambio de datos. |
| 195. | Las ofertas deberán describir, para cada tipología, las especificaciones de los terminales propuestos: Tamaño del equipo, potencia de transmisión, peso del equipo con y sin batería, robustez y estanqueidad. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--------------------------------------|--|
| 196. | Los equipos que se asignen a los motoristas, definidos en el ANEXO B, con el fin de que puedan realizar una comunicación eficaz y sobre todo con seguridad, llevarán asociado un sistema integrado de comunicación por voz de "manos libres" incorporado al casco de dotación, vinculado al transmisor portátil individual, con posibilidad de desmontaje y montaje en otro casco, ante la necesidad de cambio por deterioro. Además se instalará en cada motocicleta un dispositivo o sistema, para sujetar con garantías y seguridad el equipo portátil. El licitador indicará en su propuesta la forma de sujeción y transporte del equipo portátil, con suficientes garantías y seguridad para su utilización en cada motocicleta. |
| 197. | Se <u>valorará</u> un kit especial para bomberos que se caracterizará por su sencillez de uso. Describir en la oferta. |
| 5.1.7.3.1. Terminales fijos | |
| 198. | Mueble bastidor para el alojamiento del terminal. |
| 199. | Fuente de alimentación. |
| 200. | Micrófono, altavoz exterior y accesorios de montaje, con opción de instalación externa de micrófono, pantalla y pulsadores exteriores. |
| 201. | Indicación de servicio/no servicio (cobertura) mediante un led o indicador luminoso. |
| 202. | Batería de emergencia para funcionamiento en caso de fallo de la fuente de alimentación. |
| 203. | Antena exterior con cable de RF. |
| 204. | Interfaz y cable de datos. |
| 5.1.7.3.2. Terminales móviles | |
| 205. | Módulo principal con o sin cabezal extraíble. |
| 206. | Micrófono con PTT, altavoz exterior y accesorios de montaje. |
| 207. | Antena de varilla para vehículo. |
| 208. | Indicación de servicio o no servicio (cobertura) mediante un led o indicador luminoso. |
| 209. | Convertidores de tensión, si procede, filtros de desparasitaje. |
| 210. | Módulo GPS interno y antena GPS externa. |
| 211. | Cable de datos. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|---|
| 5.1.7.3.3. Terminales portátiles | |
| 212. | Indicación de servicio o no servicio (cobertura) mediante un led o indicador luminoso. |
| 213. | Aviso de falta de carga en la batería previa a la inoperatividad del terminal. |
| 214. | Microaltavoz. |
| 215. | Módulo interno GPS. |
| 216. | 2 Baterías (incluida en el propio terminal de alta capacidad). |
| 217. | Enganche de cinturón que garantice una firme sujeción del terminal. |
| 218. | Funda de cuero. |
| 219. | Los equipos para motoristas deberán incluir accesorios específicos (manos libres inalámbricos) de audio para su uso en motocicleta y fuera de ella. |
| 5.1.7.4. Características funcionales | |
| 220. | Los equipos permitirán la programación y reprogramación externa, tanto de las frecuencias de utilización como de las opciones asociadas a los canales. |
| 221. | Capacidad de establecer permisos de acceso a las diferentes funcionalidades así como la creación de perfiles de forma que un mismo terminal pueda ser utilizado por usuarios con privilegios distintos. |
| 222. | Posibilidad de ajustar la potencia de transmisión de forma manual o automática. |
| 223. | Todos los menús deberán estar disponibles en castellano. |
| 224. | Todos los terminales deberán disponer de un icono que muestre el nivel de cobertura disponible en cada momento. |
| 5.1.7.4.1. Llamadas de grupo | |
| 225. | Los terminales podrán enviar y recibir llamadas de grupo. La activación de las llamadas en el grupo seleccionado se realizará mediante la pulsación del botón PTT del terminal. |
| 226. | El grupo activo se mostrará en la pantalla LCD a través del identificador alfanumérico correspondiente. |
| 227. | Se indicará el número máximo de grupos programables. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------|---|
| | 5.1.7.4.2. Llamadas individuales |
| 228. | Los terminales podrán enviar y recibir llamadas individuales. |
| 229. | Cuando se reciba una llamada de voz, en la pantalla deberá presentarse el indicativo del llamante y su identificación, en caso de que el llamante esté incluido en la agenda del terminal llamado. |
| | 5.1.7.4.3. Llamadas de emergencia |
| 230. | Los terminales podrán enviar o recibir llamadas de emergencia con la pulsación directa de un solo botón dedicado a tal efecto. |
| 231. | La llamada de emergencia deberá permitir la activación de un mecanismo de manos libres durante un tiempo programable, de forma que el equipo transmitirá el audio de su entorno sin necesidad de acción adicional por parte del usuario. |
| | 5.1.7.4.4. Datos |
| 232. | Todos los terminales incorporarán la capacidad de recibir, almacenar, enviar, editar y borrar mensajes cortos en el propio equipo sin necesidad de accesorios adicionales. |
| 233. | El terminal deberá poder emitir un aviso visual y acústico cada vez que se reciba un dato corto, manteniéndose una indicación de mensajes pendientes de leer hasta finalizar la lectura de todos los mensajes de la memoria. |
| 234. | Todos los terminales soportarán la capacidad de generar mensajes de estado de manera rápida y sencilla, teniendo en cuenta que cada mensaje de estado estará asociado a un texto que deberá visualizarse en el terminal llamado. Se indicará el número de mensajes de estado posibles que podrán etiquetarse para ayudar a la hora de seleccionar el apropiado. |
| 235. | Los terminales tendrán la capacidad de mantener en memoria los últimos mensajes de la longitud máxima permitida por el sistema. Se indicará el número máximo de mensajes que se pueden almacenar. |
| | 5.2. Especificaciones de la red de transporte |
| 236. | Las ofertas deberán incluir la instalación y puesta en marcha de la Red de Transporte que permita la conexión entre los elementos de la Red Comunicaciones Móviles y el resto de sistemas que requieran de este tipo de servicios. |
| 237. | El licitador indicará el tipo de red de transporte que propone en su solución y sus principales características y ventajas. Los medios utilizados para esta red de transporte deberán garantizar el ancho de banda definido (indicar cuál es en la oferta) y la seguridad de la información transmitida. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------------------------------------|--|
| | En el caso de optar por utilizar Radioenlaces que conecten el centro de control con las estaciones base, el licitador deberá tener en cuenta los siguientes requisitos: |
| 238. | Los licitadores incluirán en sus ofertas los estudios radioeléctricos que justifiquen su propuesta para los equipos de microondas, en concreto, dimensión y altura de antenas. |
| 239. | Utilizarán tecnología de radio Ethernet. Los interfaces de línea requeridos serán, al menos, 10/100 BaseT. |
| 240. | La configuración básica del equipo radio estará formado por las unidades interiores (UI), las unidades de exterior (UE) y una sola antena. La conexión en FI deberá ser capaz de soportar una longitud de hasta 300 metros con RG-214, ó similar, justificando en este caso la propuesta conveniente del fabricante. |
| 241. | Los equipos radio propuestos deberán ser operativos en condiciones ambientales exigentes. |
| 242. | La alimentación de estos equipos estará entre 40 y 60 Vcc, con positivo a tierra. |
| 243. | Soportará el funcionamiento en esquemas de modulación diferentes al nominal con el fin de garantizar la disponibilidad del enlace y un determinado tráfico prioritario, ante problemas graves de desvanecimiento en propagación no previstos en la planificación. |
| 5.2.1. Unidad Interior (UI) | |
| 244. | Se indicarán los parámetros de la UI que sean ajustables remotamente mediante software. |
| 245. | La UI deberá adaptarse a la mecánica de 19", siendo preferible su diseño compacto para este tipo de mecánica. |
| 246. | El licitador indicará tamaño, peso y número de Unidades de 19" de la UI propuesta. |
| 247. | Indicar la disponibilidad de canales de servicio accesibles desde el exterior, sin necesidad de equipamiento adicional a la configuración estándar. |
| 248. | Indicar la disponibilidad de canales específicos e independientes de los de tráfico de datos, para la gestión remota de los mismos. |
| 5.2.2. Unidad Exterior (UE) | |
| 249. | Deberá consistir en un módulo compacto, ligero y de dimensiones reducidas. El licitador indicará peso y tamaño de la UE propuesta. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|---|--|
| 250. | Se indicarán los parámetros de la UE que sean ajustables remotamente mediante software. |
| 251. | Será capaz de soportar antenas de diferentes medidas tanto de forma integrada como separada. |
| 252. | El licitador indicará las características ambientales que soporta la UE, en concreto, la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del viento. |
| 253. | La sustitución o cambio de la UE podrá realizarse sin afectar al alineamiento del vano. |
| 5.2.3. Facilidades de gestión | |
| 254. | Los equipos serán gestionables de modo local, a través de un puerto disponible en la unidad interior con PC estándar sobre sistema operativo Windows o remotamente, a través de un sistema de gestión técnica. |
| 255. | Formará parte del contrato la instalación y puesta en marcha del correspondiente sistema de gestión remota (hardware y software) de todos los radioenlaces suministrados, así como de las aplicaciones para gestión local. |
| 256. | Los equipos radio propuestos deberán permitir la gestión estandarizada de terceros por medio de agente SNMP. |
| 5.3. Actualización del Sistema de Despacho y Matriz de Conmutación | |
| 257. | El adjudicatario deberá actualizar el sistema completo actual a su última versión. |
| 258. | <p>El nuevo sistema para la integración de comunicaciones deberá soportar, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 puestos de operador • 5 líneas de telefonía analógica • 6 Interfaces para accesos básicos RDSI • 1 enlace primario E1 • 1 enlace para telefonía GSM • 11 interfaces para radio TETRA con protocolo PEI • 3 Interfaces para radios PMR • Grabación de audio mediante grabador IP externo • Módulos IC + DyE |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------|---|
| 259. | Deberá actualizarse convenientemente: <ul style="list-style-type: none"> • El centro coordinador para las aplicaciones de despacho de emergencias y cartografía. • El sistema de gestión de información e históricos. |
| 260. | Deberá sustituirse todos los elementos, tanto hardware como software, que sean necesarios para poner en marcha las nuevas versiones con soporte IP nativo, que garantice la operatividad, mantenimiento y soporte de las mismas durante los próximos 6 años. |
| 261. | El equipamiento actual de este sistema es propiedad del Ayuntamiento de Valladolid. Todos los componentes (hardware y software) que se instalen en sustitución de los que actualmente están en servicio pasarán a ser propiedad del Ayuntamiento de Valladolid. |
| 262. | Todos los puestos de operador deberán actualizarse a un sistema operativo Windows 7 64 bits. |
| 263. | El nuevo sistema utilizará protocolos de comunicación no propietarios. |
| 264. | Durante la actualización del sistema el adjudicatario debe garantizar el funcionamiento de todas las comunicaciones en todo momento. |
| 265. | En caso de ser necesaria la interrupción del servicio el adjudicatario acordará con el Ayuntamiento de Valladolid el momento para realizarla. La parada del servicio no puede exceder las 2 horas. |
| 266. | El adjudicatario entregará toda la documentación técnica del nuevo sistema: arquitectura técnica, configuraciones del sistema, manual de usuario y administración, Inventario de todo el hardware y software instalado. |
| 267. | Si durante el período de ejecución del contrato es necesario realizar nuevas actualizaciones (hardware, software, licencias, etc.) de cualquiera de los componentes objeto del mismo para solventar <u>deficiencias, incidencias o mal funcionamiento</u> , el adjudicatario está obligado a realizarlas sin coste alguno para el Ayuntamiento de Valladolid. |



6. MANTENIMIENTO.

A continuación se describen, en forma de tabla, todos los requisitos técnicos de este contrato que serán de **obligado cumplimiento** para todos los licitadores, salvo aquellos requisitos que se definan como "**valorables**".

Los tiempos mínimos exigidos se ajustarán a los conceptos que a continuación se definen, vinculados al nivel de calidad en la prestación del servicio:

- **Tiempo de respuesta:** se entiende como el tiempo que transcurre desde que el Ayuntamiento de Valladolid comunica una incidencia en los equipos a mantener y el adjudicatario comienza a trabajar en la misma.
- **Tiempo de resolución:** se entiende como el tiempo que transcurre desde que el Ayuntamiento de Valladolid comunica una incidencia al adjudicatario y éste restaura el servicio mediante la acción de mantenimiento prevista (reparación o sustitución).

| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|------|--|
| | 6.1. Condiciones generales |
| 268. | <p>Incluye mantenimiento integral, preventivo y correctivo, del material, equipos y accesorios, incluidas piezas y accesorios desgastados, mano de obra, reparación de averías y sustitución de piezas en los Servicios Técnicos señalados por el prestador del servicio (incluido el coste de materiales y mano de obra), con independencia de que se encuentre o no en periodo de garantía del fabricante. Incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de comunicaciones TETRA completo. • Sistema de despacho y matriz de conmutación completo (puestos fijos y oficina móvil). • Sistema de grabación externo. • Sistema de posicionamiento GPS actual. |
| 269. | Queda fuera del alcance del servicio de mantenimiento la resolución de las incidencias que afecten a la infraestructura SCE (sistema de cableados estructurado) interior de los edificios municipales. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|-----------|---|
| 270. | El adjudicatario asignará un responsable técnico que será el interlocutor único con el Ayuntamiento de Valladolid para todos los temas relacionados con el objeto de este contrato. La oferta debe indicar claramente la formación y experiencia, relacionadas con el objeto de este contrato, de esta persona. En caso de ausencia temporal de este responsable, siempre habrá disponible una persona que le sustituya. |
| 271. | Se detallarán las acciones preventivas que se llevarán a cabo y su periodicidad. |
| 272. | Se detallarán los procedimientos diseñados para llevar a cabo el mantenimiento correctivo. |
| 273. | El operador tendrá conocimiento en tiempo real de las alarmas generadas en su propio Centro de Control y/o en las diferentes estaciones base de la red TETRA. |
| 274. | Se proporcionará un servicio de asistencia telefónica para los posibles problemas que puedan surgir en la utilización de este tipo de sistemas. Su utilización se verá restringida a las personas que por parte del Ayuntamiento de Valladolid se considere que deben de atender este tipo de requerimientos. |
| 275. | Para los problemas que no puedan ser solventados telefónicamente, el adjudicatario pondrá personal cualificado a disposición del Ayuntamiento de Valladolid. Especificar los medios que ponen a disposición. |
| 276. | El licitador, en el momento de presentar su oferta, por sí o a través de tercero, deberá poseer o estar en condiciones de hacerlo en el momento de la firma del contrato, un local situado en la ciudad de Valladolid, con capacidad para la instalación de las oficinas que sirvan de base de servicio y almacén de materiales de repuesto que sirvan de cobertura a unas existencias, eliminando así el riesgo de paradas de larga duración. |
| 277. | El licitador es conocedor del uso intensivo y de las condiciones a que están destinados los bienes que son objeto de prestación de servicio y en concreto los terminales portátiles y móviles, debiendo en su oferta prever todos los repuestos que sean necesarios para cumplir las obligaciones que son objeto de contrato. La oferta deberá especificar los repuestos que se tendrán disponibles. |
| 278. | Dada las características especiales del servicio a que van a ser destinados, se considerará mantenimiento y por tanto, será a cargo del adjudicatario, la reparación o sustitución de aquellos elementos del equipo que por el uso intensivo se deterioren, tales como: antenas, baterías (la del equipo y la complementaria en su caso), fundas, pinzas para atornillar el equipo, micro-altavoz remotos y auriculares. También incluirá las posibles reprogramaciones y nuevas configuraciones puntuales que puedan producirse. |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--|--|
| 279. | La sustitución definitiva de equipos no reparados será automática, nada más superar los tiempos de reparación aquí establecidos, o los tiempos que se planteen como mejora. |
| 280. | Siempre que un equipo tenga que ser sustituido se hará por otro de iguales o mejores prestaciones. |
| 281. | La instalación de los equipos móviles en los vehículos correrá a cargo de la empresa adjudicataria, tanto la primera como todas las que se produzcan a lo largo de la duración del contrato. Es previsible que se produzcan cambios de vehículos, siendo necesario desmontar el equipo del que se vaya a dar de baja e instalar en el nuevo. Todas estas tareas estarán incluidas en este servicio de mantenimiento. |
| 6.2. Niveles de Servicio | |
| 282. | El incumplimiento algunos de los tiempos establecidos en este punto, o de los tiempos que se planteen como mejora por el licitador, supondrá una infracción de naturaleza leve, grave o muy grave y, por consiguiente acarreará la penalización correspondiente, de conformidad con la cláusula R, apartado C, del presente Pliego de prescripciones administrativas particulares. Todos los tiempos se refieren a casos de incidencias. |
| 6.2.1. Sistema de despacho y matriz de conmutación (Oficina fija y móvil) | |
| 6.2.1.1. Interrupción del servicio | |
| 283. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción grave) |
| 284. | Tiempo de resolución máximo de 8 horas. (Infracción muy grave) |
| 6.2.1.2. Incidencia parcial, sin interrupción del servicio | |
| 285. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción leve) |
| 286. | Tiempo de resolución máximo de 48 horas. (Infracción grave) |
| 6.2.2. Sistema de grabación | |
| 287. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción leve) |
| 288. | Tiempo de resolución máximo de 48 horas. (Infracción grave) |
| 6.2.3. Sistema de posicionamiento GIS | |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|-----------|---|
| 289. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción leve) |
| 290. | Tiempo de resolución máximo de 48 horas. (Infracción grave) |
| | 6.2.4. Centro de control de operador TETRA |
| | 6.2.4.1. Interrupción del servicio |
| 291. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción grave) |
| 292. | Tiempo de resolución máximo de 8 horas. (Infracción muy grave) |
| | 6.2.4.2. Incidencia parcial, sin interrupción del servicio |
| 293. | Tiempo de respuesta máximo de 3 horas. (Infracción leve) |
| 294. | Tiempo de resolución máximo de 24 horas. (Infracción grave) |
| | 6.2.5. Estación Base TETRA |
| | 6.2.5.1. Interrupción del servicio |
| 295. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción grave) |
| 296. | Tiempo de resolución máximo de 8 horas. (Infracción muy grave) |
| | 6.2.5.2. Incidencia parcial, sin interrupción del servicio |
| 297. | Tiempo de respuesta máximo de 5 horas. (Infracción leve) |
| 298. | Tiempo de resolución máximo de 36 horas. (Infracción grave) |
| | 6.2.6. Red de Transporte comunicaciones TETRA |
| | 6.2.6.1. Interrupción del servicio |
| 299. | Tiempo de respuesta máximo de 1 hora. (Infracción grave) |
| 300. | Tiempo de resolución máximo de 8 horas. (Infracción muy grave) |
| | 6.2.6.2. Incidencia parcial, sin interrupción del servicio |
| 301. | Tiempo de respuesta máximo de 6 horas. (Infracción leve) |



| Nº | ESPECIFICACIÓN |
|--------------------------------|--|
| 302. | Tiempo de resolución máximo de 48 horas. (Infracción grave) |
| 6.2.7. Terminales TETRA | |
| 303. | Los tiempos máximos de reparación de terminales (tiempo de resolución) serán: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminales fijos: 72 horas. (Infracción leve) ▪ Terminales móviles: 72 horas. (Infracción leve) ▪ Terminales portátiles: 72 horas. (Infracción leve) |

7. DOCUMENTACIÓN.

La documentación del Sistema se confeccionará y se entregará conforme se vayan efectuando las instalaciones.

El licitante detallará la documentación que entrega y que en cualquier caso comprenderá como mínimo:

- Descripción de todo el Sistema y su arquitectura.
- Manuales de usuario de todos y cada uno de los equipos suministrados.
- Manual de gestión del Sistema, destinados para aquellos usuarios, (Jefes de sala, mandos...) que posean los privilegios suficientes como para poder cambiar ciertos parámetros de la red.
- Información acerca de los equipamientos que componen la dotación de las bases, con los datos necesarios para la elaboración del inventario, los parámetros de configuración de los equipamientos, y toda aquella información que sea necesaria para el control y gestión del mantenimiento y operación del Sistema. En particular, se entregarán planos detallados de todas las instalaciones bases, incluyendo croquis de antenas y cableados hasta las mismas, fotos y, en los casos correspondientes, memoria de calidades técnicas.
- La documentación solicitada en el apartado correspondiente a la actualización del sistema de despacho y matriz de comunicaciones (punto 5.3).

Toda la documentación se entregará en soporte informático (formato PDF o similar). Deberá estar inexcusablemente redactada en castellano.

La entrega de la documentación técnica será requisito imprescindible para la recepción provisional del Sistema.



8. CATÁLOGO DE PRECIOS DE PRODUCTOS

Con objeto de conocer el coste de futuras ampliaciones de estos servicios, los licitadores deberán presentar un catálogo de precios en el que incluirá:

1. El precio unitario mensual (cuota periódica) para cada uno de los tipos de terminal de la red TETRA, en las mismas condiciones en las que se solicitan en este pliego (accesorios, etc.), indicando marca y modelo. Dicha cuota debe incluir tanto la utilización del equipo como el mantenimiento asociado al mismo en los términos que se describen en este pliego. Se indicará esta cuota para los siguientes terminales:
 - a. Terminal fijo
 - b. Terminal móvil
 - c. Terminal portátil
 - i. Normal
 - ii. Para Bombero
 - iii. Para Motorista
 - d. Cargador múltiple
 - e. Cargador individual
 - f. Micro auricular
2. El precio unitario de adquisición, configuración y puesta en marcha de cada uno de los tipos de terminal de la oficina portátil de movilidad del sistema de despacho, en las mismas condiciones en las se implanten tras la actualización objeto de este contrato. Éstos son:
 - a. Terminal embarcado + impresora
 - b. Terminal portátil + impresora
3. El precio unitario mensual por el mantenimiento de cada uno de los tipos de terminal de la oficina portátil de movilidad del sistema de despacho, en las mismas condiciones se plantean en este pliego. Éstos son:
 - a. Terminal embarcado + impresora
 - b. Terminal portátil + impresora

Estos precios NO contemplarán el IVA.

El adjudicatario se compromete a mantener los precios reflejados en este catálogo cuando el Ayuntamiento de Valladolid opte por la inclusión de alguno de estos componentes en la modalidad que aquí se presupuesta.



9. FORMACIÓN.

El licitante presentará una propuesta formativa que contemple:

- Red TETRA: al menos dos niveles de formación:
 - Gestor del sistema: impartido a los Jefes de Sala y mandos de cada uno de los Servicios a los que está destinado el presente Pliego y permitirá conocer, identificar y resolver cualquier problema del Sistema, así como configurar el Sistema como se necesite
 - Usuario convencional: permitirá a los que lo reciban, conocer todos aquellos aspectos relacionados con la utilización de los diferentes tipos de terminales.
- Sistema de despacho y matriz de comunicaciones: El adjudicatario impartirá los cursos de formación necesarios para que los usuarios del sistema puedan utilizar la nueva versión implantada. Especificar el número de cursos y el temario.

La formación se realizará en dependencias del Ayuntamiento de Valladolid.

El licitador deberá indicar la documentación formativa que se entregará. Toda la documentación se entregará en formato digital.

Para garantizar una perfecta comprensión de los conocimientos impartidos, el Ayuntamiento de Valladolid podrá solicitar que el licitador proporcione un repaso de los cursos, con un límite máximo de 16 horas distribuidas en dos días a lo largo del periodo de servicio, que permita a los diferentes usuarios profundizar en el conocimiento del Sistema y de sus componentes.

10. PLAN DE PROYECTO.

Las propuestas deberán incluir un Plan de proyecto del servicio, con descripción de hitos parciales en cuanto a cobertura y prestaciones especiales. Este planning deberá actualizarse en el momento del replanteo definitivo y en ese momento se considerará contractual. Deberá mantenerse actualizado en todo momento.

El licitador, en su oferta, deberá incluir obligatoriamente:

1. El **plan de migración** a seguir en la implantación del nuevo sistema TETRA, al existir un sistema ya operativo en el Ayuntamiento de Valladolid. Dicho plan debe contener el desglose de tareas a realizar y el plazo estimado de cada una de ellas. Debe tener en cuenta tanto la puesta en servicio del sistema como el funcionamiento de la base de datos de usuarios, así como las aplicaciones existentes en el Ayuntamiento que están integradas en la red TETRA.



Por motivos de confidencialidad, el Ayuntamiento de Valladolid sólo proporcionará la información de la base de datos y las aplicaciones existentes al adjudicatario. Los licitadores estimarán el tiempo necesario para la realización de esta tarea y las premisas que han utilizado para el plan de migración ofertado. El Ayuntamiento de Valladolid podrá en fase de oferta, y a su discreción, proporcionar información de la forma en que están implementadas la base de datos y las aplicaciones existentes en el sistema actual a fin de que los licitadores puedan establecer un plan de migración con el mayor detalle posible.

El plan de migración, además, deberá incluir como mínimo, los siguientes apartados:

- Elaboración del plan de radiofrecuencia de la red.
 - Elaboración del plan de transmisión de la red.
 - Replanteo de infraestructuras. Incluirá la realización de visitas de replanteo a los emplazamientos y la elaboración del informe correspondiente.
 - Acondicionamiento de las infraestructuras, si fuera necesario.
 - Elaboración del plan de ingeniería de detalle de las estaciones base.
 - Recepción de equipos y terminales en locales del adjudicatario.
 - Instalación de equipos electrónicos y sistemas radiantes.
 - Puesta en servicio de las estaciones base e integración en la red.
 - Integración con el resto de aplicaciones y sistemas implicados en este concurso.
 - Pruebas de recepción provisional del sistema.
 - Medidas de cobertura.
 - Recepción definitiva del sistema.
 - Comienzo del período de garantía.
2. El **plan de actualización** del sistema de despacho y matriz de comunicaciones en los términos que se especifican en el punto 5.3 de este pliego.

11. CONTROL Y SEGUIMIENTO.

Con el fin de hacer efectiva la implantación, seguimiento y desarrollo del presente proyecto, el Ayuntamiento de Valladolid designará un Director de Proyecto-responsable de radiocomunicaciones, que actuará como interlocutor frente al adjudicatario a todos los efectos.

Las principales funciones encomendadas al Director del Proyecto-responsable de radiocomunicaciones son las siguientes:



- Supervisar, recepcionar, actualizar y desarrollar, los términos del presente documento.
- Realizar el seguimiento y control del proyecto de implantación.
- Coordinar los trabajos de los diferentes suministradores de equipamientos y servicios.
- Colaboración en la resolución de los contratiempos que surjan en el despliegue del sistema.
- Aceptación de las subcontratas que el adjudicatario de este servicio considere utilizar en el desarrollo de los trabajos.

Para llevar a cabo el seguimiento y control de las actividades programadas en la planificación del proyecto se convocarán reuniones de seguimiento periódicamente. Asistirán los responsables de los servicios implicados. El adjudicatario de este servicio designará una persona que intervendrá como Director de Proyecto facultado para intervenir y tomar decisiones a todos los niveles.

Para mejorar la operatividad de los trabajos a realizar se podrán crear subgrupos responsables de la dirección, planificación, coordinación y ejecución de las actividades técnicas necesarias para la consecución de los objetivos marcados. El número de integrantes de los citados subgrupos técnicos se determinarán en función de las necesidades de cada fase del proyecto, correspondiendo su designación al Director del Proyecto del Ayuntamiento.



12. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La extensión máxima de la oferta será de 100 hojas por una única cara, usando una fuente Arial de 10 puntos, como mínimo.

La oferta debe dar respuesta a todos los requisitos planteados en los puntos 5 a 11 de este pliego. El índice de contenidos de la memoria técnica debe ceñirse a los epígrafes recogidos en dichos puntos del pliego.

El licitador, dentro de cada uno de los epígrafes de su oferta, deberá incluir la tabla que se incluye en este pliego al cual deberá añadir los siguientes campos:

- **SI**: Este campo se marcará si se cumple el requisito correspondiente.
- **NO**: Este campo se marcará si no se cumple el requisito correspondiente. Si el requisito es de obligado cumplimiento (no se identifica como "valorable") y el licitador marca esta casilla, se entenderá que su oferta incumple el pliego de prescripciones técnicas.
- **VALOR**: En este campo se indicará el valor del parámetro, si procede.
- **OBSERVACIONES**: se completará con las aclaraciones que el licitador estime oportunas. Además, si procede, deberá incluirse la página o páginas de la oferta en la que se da respuesta o explicaciones a este requisito.

Por consiguiente, las tablas que se incluyan en las ofertas deberán tener la siguiente composición:

| Nº | Especificación | Sí | No | Valor | Observaciones |
|----|----------------|----|----|-------|---------------|
| | | | | | |

Y el licitador deberá rellenar los campos convenientemente.

El licitador podrá incluir anexos con información adicional que considere de interés para complementar la información de la memoria.

Valladolid a 12 de julio de 2013, El Técnico Superior de Telecomunicación Jorge de Teresa Romero, El Mayor de la Plana Mayor Miguel Ángel Gil Hurtado, VºBº El Superintendente Jefe de la Policía Municipal, Juan López de Haro y Mías



ANEXO A. LISTADO DE EMPLAZAMIENTOS PARA ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE RED

A continuación se incluyen los datos de los emplazamientos que podrían ser utilizados por los ofertantes para la elaboración de sus propuestas de red, siempre que cumplan toda la legislación vigente, sin perjuicio de que el adjudicatario considere otros emplazamientos:

| Nombre del emplazamiento | Coordenadas | | Cota (m.) |
|-------------------------------|-------------|---------|-----------|
| | UTM-X | UTM-Y | |
| Cerro de San Cristóbal | 358565 | 4608596 | 826 |
| Fuente del Sol | 355001 | 4614578 | 741 |

Aunque las características de situación y cota del Cerro de San Cristóbal hacen de él un punto excelente para la instalación de estaciones radioeléctricas, la existencia de una gran densidad de antenas en dicho emplazamiento provoca la aparición de un gran número de productos de intermodulación.

Debido a ello, en caso de escoger dicho emplazamiento, el ofertante tendrá que comprobar previamente a la entrega del Sistema que con los canales escogidos se obtiene la cobertura calculada de forma teórica y sin que se produzca un deterioro apreciable del servicio

ANEXO B. REQUERIMIENTOS DE LOS SERVICIOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO

A continuación se da una relación de las necesidades de cada uno de los Departamentos incluidos en el presente contrato.

SERVICIO DE POLICÍA MUNICIPAL.

Los requerimientos de la Policía Municipal se resumen en las siguientes características:

- Emisoras Base:
 - Emisoras Base Central (Avenida de Burgos 11): 5
 - ✓ Central Policía Municipal 092: 4
 - ✓ Policía Municipal Distrito V: 1
 - Emisoras Base Periféricas: 4
 - ✓ Policía Municipal Delicias. Distrito I.
 - ✓ Policía Municipal Rondilla. Distrito II.



- ✓ Policía Municipal Parquesol. Distrito III.
- ✓ Policía Municipal Zona Sur. Distrito IV.

- Número de móviles: 81
- Número de portátiles: 412: 270 Servicio General
142 Servicio Motoristas
- Número de cargadores múltiples: 68 de 6 unidades.
- Número de cargadores individuales: 38
- Micro auriculares (discretos color carne): 35

La Policía Municipal debe poder comunicarse con el Servicio de Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil.

SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO Y PROTECCIÓN CIVIL.

- Emisoras Base: 5
 - Parque Central (Calle Mieses): 3
 - Parque de Canterac (Paseo Juan Carlos I): 2
- Número de móviles: 22
- Número de portátiles: 75
- Número de cargadores múltiples: 9 de 6 unidades.
- Número de cargadores individuales: 12
- Micro auriculares: 14

El Servicio de Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil debe poder comunicarse fácilmente con Policía Municipal.



ANEXO C. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO ACTUAL DEL SERVIDOR Y MATRIZ DE CONMUTACIÓN Y LOS OPERADORES DEL SISTEMA DE DESPACHO.

Puestos de operador/supervisor:

| DESCRIPCIÓN | Cant |
|--|----------|
| 1. PUESTO DE OPERADOR/SUPERVISOR | 6 |
| Hardware | |
| Monitores TFT | 6 |
| Monitores TFT secundarios | 12 |
| Monitor táctil | 0 |
| PC con sistema operativo | 6 |
| Altavoz y Micrófono | 6 |
| Microcascos | 6 |
| Licencias | |
| IC en Windows | 6 |
| DyE en Windows | 6 |
| CyP en Windows | 0 |
| Históricos y estadísticas IC | 2 |
| Grabador última llamada | 6 |
| Órdenes de servicio | 2 |
| Señalización y alarmas | 3 |
| OCX Comunicaciones | 0 |
| 2. PUESTO DE SUPERVISOR REDUCIDO | 0 |
| 3. PUESTO DE OPERADOR/SUPERVISOR IP | 4 |
| Hardware | |
| Monitores TFT | 4 |
| Monitores TFT secundarios | 8 |
| Monitor táctil | 0 |
| PC con sistema operativo | 4 |
| Altavoz y Micrófono | 4 |
| Microcascos | 4 |
| Licencias | |
| IC VoIC en Windows | 4 |
| DyE en Windows | 4 |
| CyP en Windows | 0 |
| Históricos y estadísticas IC | 0 |
| Grabador última llamada | 4 |
| Órdenes de servicio | 4 |
| Señalización y alarmas | 4 |
| OCX Comunicaciones | 0 |



Servidor y Matriz de Conmutación:

| 4. SERVIDOR Y MATRIZ DE CONMUTACIÓN | | 1 |
|---|--|----------|
| Hardware | | |
| Chasis Servidor | | 1 |
| Tarjeta CPU+ CPU+RAM+VGA+Ethernet | | 1 |
| Disco Duro (HD1) | | 1 |
| Floppy (FD1) | | 1 |
| CD-Rom 52x (CD1) | | 1 |
| DVD Lector | | 1 |
| Módem Comunicaciones | | 1 |
| Licencias | | |
| Licencia Servidor IC | | 1 |
| Licencia Servidor DyE | | 1 |
| Licencia Servidor CyP | | 0 |
| Licencia Servidor Históricas | | 1 |
| Licencia Servidor IC VoIP | | 1 |
| Licencia de señalización y alarmas | | 1 |
| Licencia Grabador 24 horas | | 0 |
| Línea telefónica analógica | | 5 |
| Línea telefónica digital S0 ETS300 | | 6 |
| Línea telefónica digital E1 | | 1 |
| Líneas telefónicas IP | | 0 |
| Línea telefónica GSM | | 0 |
| Línea Megafonía | | 0 |
| Pregrabados Megafonía | | 0 |
| Línea Interfonía | | 0 |
| Línea salida para grabador audio de operador | | 0 |
| Líneas radio PMR sin Control Serie | | 3 |
| Líneas radio PMR con Control Serie | | 0 |
| Líneas radio Trunking Analógico MPT 1327 | | 0 |
| Línea radio TETRA | | 11 |
| Línea radio digital TETRAPOL | | 0 |
| Posicionamiento GPS | | 0 |
| Licencia de Gestión de Flotas en el CyP (10 vehículos por licencia) | | 0 |
| Número de agencias en el DyE y CyP | | 1 |
| Licencia Gestión de Alarmas y Detección Preventiva de fallos | | 0 |
| Control de 16 entradas y 16 salidas | | 0 |
| Licencia distribución automática de llamadas ACD | | 0 |
| Licencia programación ACD | | 0 |
| Licencia diagnóstico y control LADYC | | 1 |



| | |
|---|----------|
| 5. REDUNDANCIA SERVIDOR/MATRIZ y UNID. DUPLICACION | 1 |
| Servidor Redundante | 1 |
| Unidad de duplicación | 1 |
| 6. PANELES DE CONEXIÓN Y CABLES | |
| Módulo de alimentación 24 y 5 voltios | 1 |
| Paneles de conexión (Tipo1, Tipo 2 y Tipo3) | 6 |
| Panel4 | 1 |
| Paneles GSM | 0 |
| Switch de comunicaciones | 1 |
| 7. MODO DEGRADADO DE RADIO | 1 |
| 8. ARMARIOS | 2 |
| Unidades de altura que ocupa el sistema | 32 |



Ayuntamiento de
Valladolid

Resumen de Firmas

Pág.1/1

Título:Pliego Comunicaciones