



ANEXO II

SISTEMAS Y COMUNICACIONES

ÍNDICE

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1. | SISTEMAS DE COMUNICACIÓN TETRA | 3 |
| 2.1 | Emisora TETRA. | 4 |
| 2.2 | Antena para emisora TETRA. | 4 |
| 2.3 | Toma de alimentación. | 5 |
| 2.4 | Altavoces para emisora TETRA. | 6 |
| 2.5 | PTT – Micrófono de mano | 6 |
| 2. | SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS | 7 |
| 3.1 | Pantalla Táctil o Tablet | 7 |
| 3.2 | Sistema de transmisión | 8 |
| 3.3 | Antena dual (GPRS y SATELITE). | 9 |
| 3. | TABLET DE MANDO | 10 |

NOTA IMPORTANTE:

- El adjudicatario del contrato asume íntegramente el suministro, instalación y mantenimiento, durante toda la ejecución del contrato, de los equipos aquí descritos, salvo que expresamente se diga lo contrario.
- El adjudicatario del contrato asume los desplazamientos (transporte y manutención) que tuvieran que hacer los técnicos para asesorar en la instalación, en su caso instalar y/o comprobar la instalación de los equipos aquí descritos.
- El adjudicatario del contrato se pondrá en contacto con los técnicos de sistemas y comunicaciones del Cuerpo de Bomberos antes de comenzar el proyecto con el objeto de recibir la información que pudieran precisar para la instalación de los equipos aquí descritos.

CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES

Todos los cables que pasen por el exterior del vehículo llevarán un sistema de manguera antihumedad y resistente a altas temperaturas.

En ningún caso se admitirá la presencia de tramos parciales de cable, con empalme, si no que obligatoriamente deberán ser de un solo tramo salvo que, excepcionalmente, en caso de necesidad, se consensue con el personal del Servicio de Sistemas y Comunicaciones. Caso de requerirse tramos parciales de cableado en la interconexión de elementos, los conectores serán estancos y con resistencia mecánica suficiente según la ubicación en la que se localicen.

En ningún caso los pasos de cables impedirán el correcto funcionamiento de los airbags con que pueda ir equipado el vehículo ni de ningún otro elemento.

1. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN TETRA

La emisora TETRA y todos sus accesorios de instalación específicos serán suministrados por la Administración para su instalación en los vehículos. El mantenimiento de estos equipos correrá, igualmente, a cargo de la Administración, durante toda la ejecución del contrato, con el fin de coordinarlos con el resto de los equipos del Cuerpo de Bomberos.

Correrá a cargo del adjudicatario la instalación de los equipos y el denominado pequeño material (cinta aislante, bridas, cable paralelo, conectores, portafusibles, fusibles, conectores RF, prensaestopas, etc.), así como cualquier gasto ocasionado por la misma.

Por tanto, la instalación de la emisora TETRA y de todos sus accesorios será completada íntegramente por el adjudicatario, a su cargo. El Cuerpo de Bomberos o Canal de Comunicaciones de Comunidad de Madrid (empresa suministradora del servicio de radio de emergencia TETRA), aportarán documentación técnica específica sobre la misma y realizarán un replanteo conjunto de la instalación en un vehículo tipo, para que el adjudicatario pueda completar la instalación en todos los vehículos con totales garantías, y siempre con el asesoramiento de la Administración.

La instalación será posteriormente verificada y aceptada por el Cuerpo de Bomberos y por Canal de Comunicaciones. El adjudicatario deberá de subsanar todos aquellos reparos o defectos de instalación que se determinen durante la aceptación de la instalación de comunicaciones.

Si durante dicha instalación, es necesario desplazar técnicos del Cuerpo de Bomberos o del Canal de Comunicaciones, todos los gastos ocasionados por estos desplazamientos correrán a cargo del adjudicatario.

2.1 Emisora TETRA.

- Ubicación:

La emisora TETRA dispone, generalmente, de transceptor y de carátula (consola) separados. El transceptor se situará oculto en una zona de fácil acceso del habitáculo o en un módulo DIN o hueco equivalente libre cerca del puesto de conductor, siempre que esté hueco este libre y no vaya a ser usado para ninguna otra cosa, a este efecto se consultará a los "Técnicos del CBCM.

La carátula se ubicará en una zona accesible tanto por el conductor como por el/los acompañante/s. En el salpicadero, centrado para que pueda ser usado por el conductor y los acompañantes y por debajo de la altura de los hombros y sin restar visibilidad. Se podrá usar para ello los huecos DIN disponibles en el vehículo si cumplen con estas características, previa consulta a los Técnicos del CBCM.

- Consideraciones respecto a la emisora TETRA:

- Interoperabilidad con todas las infraestructuras Tetra.
- Trabaja en la banda de frecuencias 380-430 Mhz.
- Dispondrá de botones PTT y llamada de emergencia.
- Dispondrá de autenticación, iniciada por la propia infraestructura Tetra.
- Posibilidad de programación del terminal.

- Consideraciones respecto a la instalación:

2.2 Antena para emisora TETRA.

- Ubicación:

La antena TETRA se ubicará en techo metálico, por defecto y a falta de instrucciones contrarias en la parte delantera del vehículo, detrás del rotativo o rotativos existentes, en caso de existir estos. Deberá de situarse lo más centrada

posible en zona llana del techo, manteniendo unas distancias mínimas con respecto a cualquier arista del vehículo o con respecto de los accesorios (rotativos, etc.) de 30 cm. Si el techo no fuese metálico, se deberá de fabricar un plano de tierra con chapa metálica de 2 mm de espesor, con unas dimensiones mínimas de 30 x 30 cm. El plano de tierra se conectará mediante malla de cobre a un punto metálico del chasis del vehículo.



- Consideraciones respecto al elemento:

La antena será bibanda (TETRA – GPS). Tanto el servicio TETRA como el servicio GPS se conectarán al transceptor TETRA. El adjudicatario deberá de aportar los conectores o transiciones que se requieran para conectar ambos servicios (TETRA y GPS) al transceptor TETRA.

2.3 Toma de alimentación.

La alimentación del equipo se realizará por conexión a las bornas directas de batería del vehículo. En el caso de vehículos con batería de 24 V, el adjudicatario deberá de suministrar e instalar un convertidor de tensión de 24 Vcc a 12 Vcc con capacidad para suministrar un mínimo de 10 A de corriente en la salida de 12 Vcc de forma permanente. El convertidor de tensión podrá instalarlo cerca del transceptor o en la zona de caja de fusibles del vehículo y deberá de disponer de su propia protección mediante fusible previo.

2.4 Altavoces para emisora TETRA.

- Ubicación:

Se intentarán utilizar los altavoces del equipo multimedia del vehículo si lo tuviera o los huecos destinados para tal fin. Llevando, en los vehículos de cabina simple, al menos 2 altavoces uno al lado izquierdo de la cabina y otro en el lado derecho, si no existieran estos huecos se pondrán en el mamparo de separación de la cabina con la caja al menos 2 altavoces uno detrás del conductor y otro detrás del pasajero derecho y se podrá regular el volumen de cada altavoz de forma independiente en el frontal del mismo. En caso de imposibilidad técnica para ubicarlo en los lugares indicados se podrá hacer en cualquier lugar del vehículo que permita escuchar con claridad el audio asociado en la cabina del vehículo, previa consulta a los Técnicos del CBCM.

Se asegurará un nivel de audio adecuado y suficiente considerando el ruido del propio motor y sirenas y alarmas del vehículo funcionando.

En vehículos con doble cabina se instalarán al menos 2 altavoces para los ocupantes delanteros y otros 2 para los ocupantes traseros (de igual manera que en el caso anterior, intentando utilizar la instalación de origen del vehículo) y se podrá regular el volumen de cada altavoz de forma independiente en el frontal del mismo. Adicionalmente la emisora será capaz de emitir una línea de mute para que, cuando se emita una señal a la emisora esta se reproduzca automáticamente en los altavoces.

Para que esto ocurra la empresa suministradora de la emisora y el carroceros deberán ponerse de acuerdo en la forma en la que se conectaran de forma alámbrica los altavoces con la emisora con el fin de conseguir el objetivo deseado.

2.5 PTT – Micrófono de mano

Se instalará de forma que quede cerca de la carátula TETRA, y que permita un recorrido de cable suficiente para que los ocupantes de la cabina del vehículo puedan utilizarlo con comodidad.

2.6 PTT y Altavoz cuerpo de Bomba

En los vehículos autobombas (y otros vehículos que determine el CBCM) se dispondrá de un segundo micrófono de mano y un altavoz en el armario de manejo de la bomba hidráulica con el fin de que se pueda utilizar en dicha zona posterior del vehículo. Activándose estos elementos con un conmutador.

2. SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS

El sistema de gestión de flotas debe ser compatible con el usado por el Cuerpo de Bomberos y debe estar integrado en sus herramientas de gestión de emergencias. Por ello, el adjudicatario será el encargado del suministro del equipo, de la instalación y de subsanar los defectos y errores que pudieran derivarse de la instalación, todo ello a su cargo. Sin embargo, el mantenimiento de los equipos, correrá a cargo de la Administración, con el fin de integrarlo en la gestión de emergencias. Para la adquisición e instalación de los equipos se contará con el asesoramiento de los técnicos de Sistemas y Comunicaciones del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

3.1 Pantalla Táctil o Tablet

- Ubicación:

La Pantalla Táctil o Tablet seguirá el siguiente orden de prioridad para su instalación:

1º- Se intentará utilizar la pantalla existente de serie en el vehículo, de manera que replique la pantalla del tablet.

2º - Se instalará en el salpicadero en la parte central visible y accesible por los ocupantes de las plazas delanteras, a ser posible encastrada.

En ambos casos estará conectada a una antena para las señales GPS.

- Consideraciones respecto al elemento:

Esta Pantalla Táctil o Tablet debe usarse como pantalla para la visualización y el manejo del Sistema de Visión 360º del vehículo según las condiciones descritas en el pliego. Además de debe ser capaz de dar soporte a las siguientes funciones:

- Permitir la conexión física, con un cable con la Tablet suministrada por el CBCM que realiza las tareas de Gestión de

Servicios y Navegador. De tal forma que se visualice y se pueda manejar la Tablet suministrada por el CBCM que Realiza las tareas de Gestión de Flotas y Navegador desde la Pantalla Táctil o Tablet del Vehículo, Clonando tanto la Imagen como las funciones de la Tablet suministrada por el CBCM que Realiza las tareas de Gestión de Flotas y Navegador, Cuando no esté realizando sus funciones como Pantalla para visualización y manejo del Sistema de Visión 360°.

- La conexión Física, tipo y ubicación será consensuada con los Técnicos del CBCM a fin de que pueda conectarse con facilidad y pueda colocarse la Tablet suministrada por el CBCM y que Realiza las tareas de Gestión de Flotas y Navegador, en un lugar previsto para ello cuando se conecte a la Pantalla para visualización y manejo del Sistema de Visión 360° y sea manejada desde la Pantalla para visualización y manejo del Sistema de Visión 360° esta ubicación deberá contar con conexión para la alimentación y a la Antena para el sistema GPS. Siendo la Pantalla para visualización y manejo del Sistema de Visión 360° el motor y el lugar donde se ejecutan tanto el GPS como el Sistema de Gestión de Servicios y siendo la Pantalla para visualización y manejo del Sistema de Visión 360° el lugar donde se visualiza y desde el que se puede manejar Tablet suministrada por el CBCM y que Realiza las tareas de Gestión de Flotas y Navegador.
- Para que esto pueda realizarse correctamente es imprescindible la colaboración entre la empresa que gestiona el Sistema de Navegación y Gestión de Flotas del CBCM y el carrocero del vehículo.

3.2 Sistema de transmisión

- Ubicación:

Se instalará en la cabina, en un lugar poco accesible a los ocupantes.

- Consideraciones respecto al elemento:

El sistema de transmisión habrá de cumplir con las siguientes características:

- Permitirá el posicionamiento, seguimiento y grabación de rutas.
- Dispondrá de telemetría integrada.
- Podrá determinar su posición actual de forma análoga a como lo hace un navegador GPS.

- Soportará al menos los siguientes sistemas de localización y comunicaciones móviles GPRS, Bluetooth, TETRA.
- Dispondrá de soporte para tarjetas SIM en la comunicación GPRS.
- Compatibilidad con el formato usado por la librería del programa que recoge los datos de posicionamiento del sistema de transmisión.
- En definitiva, será compatible con el sistema de gestión de flotas del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- Contará con dos cables de alimentación continua para su batería, cable de datos desde el sistema de transmisión.
- La alimentación vendrá de la contracorriente del vehículo, llevará intercalado un fusible de 3 amperios para la protección del mismo.

- Consideraciones respecto a la instalación:

Dichos cables irán ocultos por el chasis del vehículo.

3.3 Antena dual (GPRS y SATELITE).

- Ubicación:

Se instalará en el techo del vehículo, no situada cercana a ningún elemento metálico.

- Consideraciones respecto al elemento:

- Contará con un cableado de antena que irá conectado al sistema de transmisión de 3 m de largo
- Habrá de ser capaz de trabajar entre el rango de 850 Mhz a 1900 Mhz. Habrá de tener una ganancia de 1 dB.
- La antena GPS habrá de alimentarse directamente del sistema de transmisión que se ha definido, la de SATELITE no llevará alimentación

- Consideraciones respecto a la instalación:

Dicho cable irá oculto por el chasis del vehículo.

3. TABLET DE MANDO

Se analizará la disposición de un soporte para una segunda pantalla táctil asignado a los mandos, frente al puesto del copiloto para la dirección de intervenciones.

Caso de imposibilidad de ser soportado en dicho area por las características del vehículo, se realizará informe explicando detalladamente los motivos técnicos y/o legales que impiden dicha instalación.