

ANEXO 4

MODERNIZACIÓN: EQUIPAMIENTO EMBARCADO. SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REGULAR DE VIAJEROS DE USO GENERAL POR CARRETERA ENTRE PAMPLONA Y SORIA (NAV-001)

ÍNDICE

A.1) Equipamiento y sistemas embarcados.	1
A.2) Autorización de instalación de equipamiento y sistemas en los vehículos.....	2
A.3) Preinstalaciones, tomas y conexiones mínimas para el equipamiento embarcado.	2
A.4) Instalación del equipamiento embarcado.	7
A.5) Sistemas adicionales.....	8
A.6) Desinstalaciones y reinstalaciones de equipamiento embarcado.	14
A.7) Utilización de terminales portátiles de posicionamiento y venta.....	15
A.8) Mantenimiento del equipamiento embarcado.....	16

En este Anexo se detallan los requerimientos que deben cumplir los vehículos en relación a la modernización del equipamiento embarcado. Se detallan los equipos embarcados, así como las condiciones de las preinstalaciones, los procesos de instalación y el mantenimiento que deberá llevar a cabo la empresa adjudicataria para asegurar su correcto funcionamiento y prestación del Servicio

A.1) Equipamiento y sistemas embarcados.

Los vehículos estarán dotados del equipamiento y sistemas que se expresan en los apartados siguientes:

1. Aportados por la Administración.

a. Pupitre de billeteaje: será utilizado para la venta de billetes a bordo y como interface para las distintas funcionalidades con que contará el sistema.

b. SAE: será utilizado para diversas funciones, entre las cuales está el posicionamiento del vehículo, control de comunicaciones y actualización de datos, entre otras.

c. Terminal portátil de venta y posicionamiento: a utilizar en aquellos servicios previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) y en sus Anexos.

2. Aportados por la empresa adjudicataria.

a. Display/Panel electrónico delantero de información al exterior del vehículo.

b. Sistema multimedia, con altavoces para información al viajero en el interior y exterior del vehículo, y monitores tipo TFT/LCD en el interior del vehículo (según Anexo 2 del PPTP).

c. Sistema de comunicación (altavoz y micrófono), para la comunicación del conductor con el Sistema Central.

d. Tecla/Botón SOS-SAE, para la comunicación de emergencias desde el puesto del conductor.

e. Señales de apertura de puertas y CanBus FMS.

A.2) Autorización de instalación de equipamiento y sistemas en los vehículos.

En caso de que la empresa adjudicataria no sea propietaria de los vehículos, deberá contar con autorización expresa del propietario para la instalación en ellos del equipamiento y sistemas embarcados necesarios, tanto el suministrado por la Administración como el que deba aportar la propia empresa adjudicataria de acuerdo al presente Anexo.

A.3) Preinstalaciones, tomas y conexiones mínimas para el equipamiento embarcado.

Los vehículos deberán contar con las preinstalaciones necesarias para realizar la instalación del equipamiento embarcado y sistemas adicionales indicados en el presente Anexo.

La empresa adjudicataria deberá comunicar a la Administración con la suficiente antelación los vehículos a adscribir, con el fin de posibilitar su coordinación con la empresa desarrolladora del sistema embarcado propiedad de la Administración (en adelante, empresa desarrolladora), y en caso necesario, con el carrocerero, para el replanteo de las actuaciones a realizar en los vehículos. En todo caso, la empresa adjudicataria comunicará al carrocerero la necesidad de disponer en los vehículos de las preinstalaciones, instalaciones, elementos y sistemas indicados en este Anexo.

El coste de todas las preinstalaciones realizadas serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

Las preinstalaciones mínimas con las que deberán contar los vehículos serán:

a. Armario o habitáculo registrable para la ubicación del equipo embarcado, switch, cajas de protecciones, bornes de alimentación, relés de control y otros

posibles equipos en el futuro, cumpliendo como mínimo con las siguientes características:

- i. Totalmente accesible desde el interior del vehículo.
 - ii. Localizado preferiblemente en la parte delantera del vehículo, lo más cercano posible al puesto de conducción. A determinar en cada caso la mejor opción.
 - iii. Protegido de la intemperie, entradas de agua, suciedad, etc.
 - iv. Con adecuada canalización de acceso para la concentración de cables desde el resto de periféricos con los que se conectará.
 - v. Con adecuada ventilación.
 - vi. Con cerradura o cierre para evitar manipulaciones indebidas.
 - vii. Dimensiones mínimas en el caso de un armario: 600 x 750 x 30 mm (anchura x altura x profundidad). En el caso de otro tipo de habitáculo deberá tener las dimensiones adecuadas para la colocación de los equipos de manera que sean de fácil manipulación, accesibilidad y contar con la adecuada canalización de los cables dentro del habitáculo. A determinar en cada caso la mejor opción.
 - viii. En el caso de que sea un armario, se dispondrá de una plancha metálica extraíble para el mecanizado de todas las fijaciones de los elementos a instalar, así como para las fijaciones del cableado. Dicha plancha tendrá un espacio mínimo de 15 mm de separación con la pared del armario. En el caso de que sea un habitáculo tendrá que tener una superficie de metal y todos los soportes necesarios para la colocación de los equipos y el amarre del cableado. Esta superficie debería ser extraíble y se tendrían que poder hacer orificios para la fijación de los elementos.
- b. En cuanto a la preinstalación para el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) deberá contar con las canalizaciones de conexión que se citan a continuación:
- i. Con el armario o lugar registrable de ubicación del equipo.
 - ii. Con las tomas de alimentación.
 - iii. Con las antenas de comunicación instaladas.

- iv. Con el display o panel electrónico delantero de información al exterior.
 - v. Con el sistema audio para información sonora a los viajeros.
 - vi. Con las señales de apertura de puertas.
 - vii. Con el CanBus FMS.
 - viii. Con la tecla SOS SAE y altavoz para emisión de información al exterior.
 - ix. Con el micrófono y altavoz manos libres para el conductor.
 - x. Con todas aquellas otras señales o fuentes de alimentación necesarias para el sistema según indicación de la empresa desarrolladora.
- c. En cuanto a la preinstalación para pupitre de venta de billete a bordo el vehículo deberá contar con las siguientes características:
- i. Espacio junto al conductor para la ubicación del pupitre, con posibilidad de paso de cable.
 - ii. La zona del puesto de conductor debe estar preparada con el soporte/mesa necesario para la colocación del herraje propio del pupitre. La Administración y/o la empresa desarrolladora comunicará a la empresa adjudicataria y, en su caso, al carrocerero contratado por este, la base necesaria a fijar así como el paso de cables, etc., que sea necesario.
 - iii. Paso de cables habilitado desde las distintas zonas de origen de los cableados hasta el pupitre.
 - iv. La empresa adjudicataria establecerá la posición más idónea donde se colocará el pupitre, teniendo en cuenta el factor ergonómico para su uso.
- d. Protecciones eléctricas, fusibles, tubos de protección, cableado, etc., necesarios para la instalación de todos los elementos indicados en este Anexo.
- i. El vehículo deberá estar carrozado con la preinstalación de tiradas de cables necesarias, perfectamente canalizadas, protegidas y bajo tubo, para la interconexión de los equipos-SAE que se encuentren en ubicaciones separadas.

Según la ubicación concreta de los equipos en el vehículo se establecerán las tiradas de cables necesarias para el sistema SAE. La Administración y/o la empresa desarrolladora comunicará a la empresa adjudicataria y, en caso necesario al carrocerero contratado por este, la preinstalación a realizar así como las alimentaciones y señales necesarias a disponer en el vehículo.

e. Tomas de alimentación a sistemas SAE:

Para el funcionamiento de los sistemas indicados en el presente Anexo será necesario disponer en el armario o habitáculo del equipo embarcado de tomas de alimentación que a continuación se especifican.

El cableado correspondiente deberá estar conectado en origen y disponer de fusible de protección individual para cada tipo de alimentación. La empresa adjudicataria deberá proporcionar información a la Administración y/o a la empresa desarrolladora de los puntos origen de conexión en el vehículo.

Todas las alimentaciones proporcionadas serán a 24V. En el caso de vehículo a 12V., las alimentaciones proporcionadas serían a 12V.

Las especificaciones de las tomas de alimentación son las siguientes:

i. Batería directa “+24” (equivalente a entrada desconectador eléctrico):

- Se conectará en un borne principal del vehículo con alimentación estable cercano a la zona del equipo embarcado SAE.
- Se aplicarán todas las protecciones necesarias y deberá estar protegido con fusible de 15A.
- Cable 4 mm².

ii. Batería “+30” (equivalente a salida desconectador eléctrico):

- Se conectará en un borne principal del vehículo con alimentación estable cercano a la zona del equipo embarcado SAE.
- Se aplicarán todas las protecciones necesarias y deberá estar protegido con fusible de 15A.

- Cable 2,5 mm².

iii. Batería “+15” (equivalente a contacto):

- Se conectará en un borne principal del vehículo con alimentación estable cercano a la zona del equipo embarcado SAE.

- Se aplicarán todas las protecciones necesarias y deberá estar protegido con fusible de 7,5A.

- Cable 1 mm².

iv. Masa (GND), alimentación de todo el sistema.

- Se tomará del tornillo principal de masa que se encuentra en la zona de alimentaciones.

- Cable 4 mm².

- Cable 2,5 mm².

- Cable 1 mm².

f. Tomas de señales para sistemas SAE:

Para el funcionamiento de los sistemas indicados en el presente Anexo será necesario disponer en el armario o habitáculo del equipo embarcado de las tomas de señales que a continuación se especifican, además de cualquier otra señal que la Administración considere necesaria en cada momento y de las cuales será informada la empresa adjudicataria con la debida antelación.

El cableado correspondiente deberá estar conectado en origen y disponer de las protecciones individuales necesarias para cada tipo de señal. Además, todas las señales deberán proporcionarse protegidas ante cualquier cortocircuito o retorno no deseado. La empresa adjudicataria deberá proporcionar a la Administración y a la empresa desarrolladora información de los puntos origen de conexión en el vehículo.

En el caso de vehículos a 12V., las señales serían 0-12V.

- i. Señal de motor arrancado, 0-24V (D+): 0V. con el motor apagado, 24V. con el motor arrancado.
- ii. Señal de puerta delantera abierta (0-24V): 0V. con puerta cerrada, 24V. con puerta abierta.
- iii. Señal de puerta central abierta (0-24V): 0V. con puerta cerrada, 24V. con puerta abierta.
- iv. Señal de puerta trasera abierta (0-24V): 0V. con puerta cerrada, 24V. con puerta abierta.
- v. Señal de tacómetro o, en caso necesario, del tacógrafo.

A.4) Instalación del equipamiento embarcado.

Antes de iniciar el Servicio, los vehículos deberán tener en funcionamiento todo el equipamiento y sistemas embarcados, tanto el suministrado por la Administración como el aportado por la empresa adjudicataria.

Para adscripciones posteriores que se produzcan a lo largo del contrato, y al objeto de estandarizar en lo posible todos los elementos instalados, se intentará la reinstalación de elementos de los vehículos que se sustituyan. Si ello no fuera posible, la empresa adjudicataria deberá adquirir los necesarios e instalarlos de acuerdo a lo especificado en este Anexo y a las necesidades y recomendaciones que en cada momento establezca la Administración y, en su caso, la empresa por esta designada.

La empresa adjudicataria deberá planificar su operativa para la realización de todas las instalaciones necesarias en los vehículos, coordinándose para ello con la empresa desarrolladora y poniendo a su disposición los vehículos, dentro del plazo indicado en el Anexo X 'Actuaciones Previas al Inicio del Servicio' del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en un lugar centralizado en Navarra que disponga de los medios adecuados para efectuar la instalación (lugar cubierto, con elevadores o fosos, tomas de corriente, toma neumática, etc.). En el caso de adquisición de vehículos nuevos, desde el primer momento, la empresa adjudicataria comunicará y facilitará el contacto entre el carrocer, contratado por esta, y la

empresa desarrolladora con el fin de planificar e incorporar ya en fabricación las preinstalaciones e instalaciones de elementos mencionados en este Anexo.

El coste de todas las instalaciones a realizar será por cuenta de la empresa adjudicataria.

Cualquier instalación de equipos o sistemas adicionales efectuada por la empresa adjudicataria para usos distintos a los previstos en el presente Anexo deberá comunicarse a la Administración. Si se detectara que estos interfieren en la operativa o funcionamiento de los instalados de acuerdo a lo especificado en este Anexo, deberán ser retirados de los vehículos asumiendo la empresa adjudicataria su coste.

A.5) Sistemas adicionales.

Los vehículos deberán contar con los siguientes sistemas adicionales complementarios al equipamiento embarcado:

a. Display o panel electrónico delantero de información al exterior: que se conectará al pupitre y/o SAE para proporcionar automáticamente información sobre el servicio realizado y/o para visualizar mensajes preestablecidos. Para ello deberá contar con un interface y protocolo de comunicaciones habituales en el mercado (marcas AESYS, BKB, HANOVER DISPLAYS, o, en caso de proponer otro, este será validado previamente por la Administración), que faciliten la mencionada conexión y que deberán ponerse a disposición de la empresa desarrolladora para la integración con el SAE. Si el display/panel electrónico propuesto por la empresa adjudicataria requiriese de una programación o software adicional para generar y/o mostrar los mensajes, este será por cuenta de la empresa adjudicataria.

El display/panel electrónico deberá tener, como mínimo, las siguientes características:

i. Tecnología Led, de bajo consumo y con amplio ángulo visual exterior para el viajero.

ii. La anchura del display/panel electrónico se ajustará todo lo posible a la anchura del frontal superior del parabrisas del vehículo, debiendo proporcionar la mayor superficie posible para la visualización del texto. La altura del área activa de visualización será aproximadamente de 250 mm.

iii. Capacidad de visualización de caracteres alfanuméricos, pudiendo mostrarse de forma separada tanto la identificación de la línea (mín. 3 caracteres o dígitos) como la denominación del itinerario y/o parada destino, pudiendo trabajar en distintas configuraciones (una o varias líneas, con texto fijo, en scrolling,...).

En este sentido, habrá de tenerse en cuenta que las denominaciones a mostrar podrán tener más de 30 caracteres, por lo que el display/panel tendrá la posibilidad de trabajar con doble línea y capacidad para mostrar al menos 15 caracteres por línea en visualización fija, o más si se realiza en “scrolling” (que deberá estar disponible en al menos una de las líneas).

iv. Buen contraste y legibilidad de los caracteres, en distintas condiciones de luz ambiental. Para aumentar la luminosidad y visibilidad, se utilizarán preferentemente leds de luz blanca, colocados sobre fondo negro.

v. El puerto de comunicaciones entre display y pupitre/SAE deberá estar accesible en la zona donde se ubiquen estos últimos.

Adicionalmente, el display contará con una unidad de control, con teclado alfanumérico y conexión USB, para entre otras funciones, poder introducir de forma manual mensajes o para, en caso necesario, poder cargar mensajes mediante fichero procedente de base de datos.

Aunque se intentará que el funcionamiento del display en conexión con el equipo embarcado sea automático, si fuera necesario realizar una carga manual de datos de mensajes en el módulo del display, esta labor será por cuenta de la empresa adjudicataria. Asimismo, si no estuviera disponible el mencionado funcionamiento automático, deberá ser el conductor quien gestione en el módulo los mensajes a mostrar en el display en función del servicio a realizar.

El formato y contenido de la información a visualizar en los displays de los vehículos será establecido por la Administración.

b. Sistema multimedia: con altavoces distribuidos en el interior del vehículo (zona de pasaje), que se conectará al SAE para proporcionar a los viajeros información oral, de forma automática o por activación de un mando a distancia (tipo Ciber-pass Once), sobre el servicio realizado.

La emisión de información desde el SAE por el sistema de altavoces de pasaje se realizará de forma compartida con el sistema multimedia del vehículo, habilitando para ello la conmutación automática cuando sea necesaria entre mensajes relativos al servicio y la reproducción de otras emisiones (música,...).

La empresa adjudicataria deberá proporcionar en la zona registrable donde se instale el equipo SAE la conexión a los altavoces de la zona de pasaje, preferiblemente a través de una única línea con una impedancia entre 3-6 ohmios. De no ser posible en una única línea, se podrán suministrar en dos líneas (derecha-izquierda) con unas impedancias individuales que permitan obtener la deseada haciendo una conexión serie/paralelo.

Las características de los altavoces serán las siguientes:

- i. Potencia Nominal/Máxima: 20W / 40W.
- ii. Resistencia cc: 3,4 +-Ω
- iii. Impedancia Nominal: 4 Ω
- iv. Sensibilidad: 88 dB a 1W/1m
- v. Frecuencia de resonancia: 90 +- 15% Hz
- vi. Rango de frecuencia: 90-2000 Hz

Asimismo, los vehículos deberán contar, al menos, con 2 pantallas tipo TFT/LCD (mín. 15"), con conexión HDMI disponible en la zona de alojamiento del SAE. Si estos monitores son utilizados por el sistema multimedia, se deberá prever su uso compartido con el SAE embarcado. Asimismo, serán también de aplicación

todos los requerimientos y obligaciones indicados en los párrafos anteriores de este punto.

c. Altavoz exterior: instalado en la zona de la puerta delantera del vehículo y destinado a ofrecer automáticamente al exterior información del servicio realizado.

Las características del altavoz exterior serán las siguientes:

- i. Potencia Máxima: 40 W.
- ii. Respuesta: 350 - 8.000 Ω
- iii. Impedancia: 8 Ω
- iv. Sensibilidad: 106 dB a 1W/1m
- v. Presión acústica: 118 dB a máxima potencia a 1 m.

d. Altavoz conductor: ubicado en la zona del conductor y utilizado para las comunicaciones efectuadas a través del SAE.

Las características del altavoz exterior serán las siguientes:

- i. Potencia Nominal/Máxima: 3W / 8W
- ii. Impedancia: 8 Ω
- iii. Respuesta: 500 - 5.000 Ω
- iv. Soporte para su posicionamiento inclinado
- v. Conector 3,5 mm. (mini jack)

e. Micrófono: tipo flexo, ubicado en la zona del conductor, y utilizado para las comunicaciones efectuadas a través del SAE.

Las características del micrófono serán las siguientes:

- i. Tipo unidireccional
- ii. Rango de frecuencia: 300Hz-12kHz

- iii. Sensibilidad: 15mV
- iv. Impedancia: 1.600 Ω +- 20%
- v. Alimentación 3,5-9,5 V
- vi. Cableado apantallado
- vii. Conector 3,5 mm. (mini jack)

f. Tecla o botón SOS-SAE: ubicado en una zona de fácil y rápido acceso para el conductor para la notificación de emergencias.

La ubicación de la tecla/botón será habilitada por la empresa adjudicataria y determinada por esta junto con la empresa desarrolladora, en función del tipo de salpicadero y la distribución del puesto de conducción. La alimentación requerida será de 12/24 Vcc.

g. Señales de apertura de puertas: disponibles desde al menos dos de las puertas de servicio para el pasaje (una de ellas, la delantera), para su utilización en el SAE.

Las señales deberán ser independientes en cada puerta (0V puerta cerrada, 24V puerta abierta).

h. CanBus-FMS: para el control y gestión de las señales electrónicas de datos de las distintas unidades de control en el vehículo.

Este sistema deberá estar accesible y habilitado (en funcionamiento) para la captación de las señales desde el primer momento de la adscripción de los vehículos al Servicio.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar en la zona registrable donde se instalará el equipo SAE, los dos cables (trenzados) de CanBus (CAN-H y CAN-L) perfectamente identificados para su conexión al mencionado equipo. Dichos cables estarán conectados en origen al sistema CanBus-FMS, el cual deberá encontrarse activo.

i. Antenas exteriores.

El vehículo deberá contar con las antenas necesarias para el funcionamiento de todos los sistemas especificados en el presente Anexo. Preferiblemente, al objeto de simplificar la instalación, se instalará una sola antena que unifique las comunicaciones inalámbricas 4G, WiFi y la señal de posicionamiento GPS.

Los requisitos mínimos para esta antena serán:

- i. La antena se deberá instalar en el exterior del vehículo.
- ii. El orificio de colocación deberá quedar sellado correctamente tanto en el exterior como en el interior.
- iii. En el caso de techo de fibra, se deberá poner un refuerzo de chapa interior para evitar roturas de la fibra en el apriete de la fijación.
- iv. La antena deberá ser perfectamente accesible desde el interior del vehículo para su manipulación en caso de avería.
- v. La colocación de la antena será cercana a la zona donde se ubicará el equipo embarcado SAE y dispondrá de cableado de una longitud máxima de 5 m.
- vi. La distancia mínima entre esta antena y otras que pudiera llevar instaladas el vehículo será de 25 cm.

j. Otros Sistemas embarcados.

Si a lo largo del contrato, la Administración decidiera ampliar funcionalidades de los sistemas descritos o disponer de otros adicionales (por ejemplo, video-vigilancia, internet a bordo, validadores adicionales, etc.) la empresa adjudicataria queda obligada a asumirlas.

Las especificaciones y características indicadas en los apartados anteriores para los diversos equipos y sistemas serán concretadas a mayor nivel, en caso necesario, por la Administración a la empresa adjudicataria, con el fin de que esta pueda disponer de los elementos adecuados para asegurar su compatibilidad con el resto de equipamiento embarcado.

En caso necesario, la Administración fijará especificaciones adicionales para estos equipos o sistemas, sin con ello se asegura o mejora su compatibilidad con el resto de equipamiento y con el sistema de modernización en general.

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado A.1 en relación al equipamiento y sistemas que debe aportar la empresa adjudicataria, la Administración dispone de un stock de los siguientes elementos que quedan a disposición de dicha empresa si así lo estima conveniente:

- Micrófono flexo para conductor.
- Altavoz de conductor.
- Altavoz exterior (no incluye soporte sujeción).
- Altavoces interiores.
- Pulsador emergencia.

Todos los equipos y sistemas indicados en este Anexo contarán con las preinstalaciones e instalaciones necesarias para su conexión al SAE, incluyendo el paso de cableado, debidamente amarrado y protegido, hasta el armario o habitáculo registrable donde se ubicará el SAE.

A.6) Desinstalaciones y reinstalaciones de equipamiento embarcado.

La empresa adjudicataria deberá desinstalar de los vehículos a adscribir a la concesión todo equipamiento y/o sistema embarcado instalado que no sea compatible, por uso, espacio, etc., con el equipamiento que le proporcionará la Administración. Para ello, la empresa adjudicataria comunicará con antelación a la Administración con qué equipamiento y/o sistemas cuenta al objeto de trasladar dicha información a la empresa desarrolladora del sistema de modernización para, bien intentar reutilizar todos los elementos posibles, bien en caso de que esta lo solicite y con sus indicaciones, proceder a su desinstalación. Estas desinstalaciones serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

Por otra parte, todas las desinstalaciones y reinstalaciones de equipos y sistemas embarcados propiedad de la Administración que hayan de efectuarse en los vehículos adscritos o a adscribir a lo largo del periodo concesional, se realizarán siguiendo las instrucciones de la Administración y, en caso necesario, por la empresa por este designada, siendo por cuenta de la empresa adjudicataria todas las operaciones necesarias.

Toda reinstalación se regirá por los mismos condicionantes exigidos para las preinstalaciones e instalaciones que se indican en los apartados de este Anexo.

A.7) Utilización de terminales portátiles de posicionamiento y venta.

Toda la diferente tipología de servicios incluidos en el pliego (tanto los previstos como mínimos en el Anexo 1 del PPT como aquellos que sean refuerzos, intensificaciones, servicios adicionales) deberá realizarse utilizando preferentemente vehículos que dispongan del equipamiento embarcado indicado en este Anexo. Si dentro de los casos previstos en el PPT esto no fuera posible, el Servicio deberá prestarse con terminales portátiles de posicionamiento y venta.

Dichos terminales también estarán habilitados para su uso en situaciones especiales, como pudiera ser el caso de sustitución de vehículos por avería o necesidad de revisión, avería del equipamiento embarcado, etc.

Con el fin de solventar las situaciones antes citadas, y según la disponibilidad en cada momento, la Administración podrá a la empresa adjudicataria al menos un terminal portátil.

La empresa adjudicataria deberá tener en cuenta que, en lo posible, la utilización de estos terminales portátiles deberá ser residual por lo que deberá organizar su operativa para que el Servicio sea prestado preferentemente con el equipo embarcado general indicado en este Anexo.

En el caso de Intensificaciones, además, si fuesen realizadas durante un plazo mayor a 4 meses al año, prestándose al menos 3 días por semana, la Administración podrá requerir a la empresa adjudicataria la instalación de todo el

equipamiento embarcado especificado para los vehículos, de acuerdo a lo indicado en este Anexo.

Aunque a priori no se prevé, si para el uso de los citados terminales fuera necesario realizar cualquier tipo de preinstalación o instalación en los vehículos, esta será por cuenta de la empresa adjudicataria.

La utilización, operativa, obligaciones de correcto uso y mantenimiento, etc., especificadas en este pliego para el equipamiento embarcado regirán también para el mencionado terminal portátil.

A.8) Mantenimiento del equipamiento embarcado.

El mantenimiento tanto del equipamiento embarcado suministrado por la Administración, como del resto de sistemas adicionales aportados por la empresa adjudicataria, será por cuenta de esta última de acuerdo a las condiciones indicadas en los apartados siguientes.

La Administración entregará a la empresa adjudicataria un Manual de Mantenimiento Preventivo, Correctivo y de Operación donde figurarán todas aquellas acciones de mantenimiento de primer nivel que deberá efectuar la empresa adjudicataria, en su instalación fija, para la adecuada utilización y conservación del equipamiento embarcado.

Este Manual de Mantenimiento permitirá a la empresa adjudicataria solventar incidencias leves, ejecutar tareas básicas de mantenimiento preventivo o correctivo y efectuar sustituciones rápidas de equipos. A modo orientativo, a continuación se indican las acciones a realizar:

a. Mantenimiento correctivo de primer nivel:

i. Reinicio de equipamiento embarcado (quitar alimentación y encender) para solucionar incidencias leves.

ii. Sustitución, en línea o en la instalación fija, de los equipos embarcados en el caso de que no se solucione la incidencia con la acción de reinicio.

Las tareas de reinicio o sustitución de los equipos (pupitre y SAE embarcados) conllevarán actuaciones específicas según cada caso, debido principalmente a que el segundo se encontrará alojado en el armario o habitáculo indicado en el apartado A.3 del este Anexo.

b. Mantenimiento preventivo de primer nivel (propuesto trimestral):

i. Pupitre: en modo mantenimiento será posible ejecutar un test de cada uno de sus principales componentes:

- ✓ Test de impresora.
- ✓ Test de lector sin contacto.
- ✓ Test de display conductor.
- ✓ Test de display viajero.
- ✓ Test luces y zumbador.
- ✓ Test de comunicaciones SAE.

En cuanto a las labores de mantenimiento de los componentes de impresión:

- ✓ Limpieza del habitáculo del papel de la impresora, mediante soplado de aire y eliminación de residuos.
- ✓ Limpieza de la cortadora mediante soplado de aire, y eliminación de residuos de papel.
- ✓ Limpieza del cabezal de impresión de la impresora térmica, mediante soplado.
- ✓ Comprobación del corte de papel de la guillotina de la impresora.

Comprobación de las conexiones, elementos mecánicos y anclajes:

- ✓ Verificación del anclaje del pupitre a su base.
- ✓ Verificación del anclaje de la base del pupitre al autobús.
- ✓ Limpieza general externa del equipo.

ii. Equipo Embarcado SAE:

En cuanto a la comprobación de las conexiones y los anclajes:

- ✓ Verificación del anclaje del PC embarcado en el autobús.
- ✓ Verificación del estado de todos los conectores enchufados al equipo. Bien conectados y sin daños.
- ✓ Verificación del estado de todos los conectores enchufados a los pulpos del equipo embarcado. Bien conectados y sin daños.
- ✓ Verificación de los leds indicadores externos.

Se realizará un test de pruebas de las funcionalidades del proyecto (comunicaciones con centro de control, comunicaciones con periféricos embarcados integrados, señales de control, audio-invidentes, comunicaciones manos libres, etc.).

Se realizará una limpieza general externa del equipo.

iii. Resto de equipamiento embarcado:

Se realizará una revisión funcional del resto de equipos embarcados: manos libres, antena de comunicaciones, altavoces, tecla SOS, etc.

Se realizará una revisión de las fijaciones y conexionado de los equipos anteriormente mencionados.

Se realizará una revisión de señales, alimentaciones y sistemas del autobús integrados en el SAE.

Una empresa designada por la Administración realizará el mantenimiento de segundo y tercer nivel, así como las reparaciones del equipo embarcado propiedad de la Administración. Para llevarlo a cabo, la empresa adjudicataria deberá coordinarse con esta empresa designada y, en caso necesario, poner a su disposición tanto los equipos como los vehículos.

Respecto a los equipos, si de acuerdo al Manual de Mantenimiento, estos fueran susceptibles de ser desmontados por la empresa adjudicataria, deberá hacerlo remitiéndolos a los locales de la empresa designada.

En caso contrario, la empresa adjudicataria y la empresa designada acordarán el lugar más adecuado para efectuar el mantenimiento o reparación lo antes posible, siendo deseable que este lugar sea la instalación fija de la empresa adjudicataria donde se encuentra el stock de sustitución. Asimismo, los vehículos serán puestos a

disposición de la empresa designada en el lugar (en Navarra) que establezca la empresa adjudicataria, y que dispondrá de los medios adecuados para efectuar el mantenimiento - lugar cubierto, con elevadores y/o fosos, tomas de corriente, toma neumática, etc.-).

La Administración podrá poner a disposición de la empresa adjudicataria un stock de equipos embarcados al objeto de que esta pueda realizar, en caso necesario, sustituciones rápidas de los mismos. Asimismo, podrá entregar terminales portátiles a utilizar en los supuestos previstos en el apartado A.7 de este Anexo.

La empresa adjudicataria será responsable de guardar adecuadamente, en la instalación fija, los equipos en stock que le sean entregados.

Los equipos en stock no podrán ser instalados o portados en vehículos no adscritos a la concesión.

Respecto a las averías, además de lo indicado en los párrafos anteriores, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta que:

a. La avería del equipo embarcado que conlleve la imposibilidad de vender billetes a bordo o realizar operaciones con el medio de pago sin contacto, conllevarán la imposibilidad de efectuar el servicio con dicho equipo, debiendo la empresa adjudicataria subsanarla de acuerdo al Manual de Mantenimiento o mediante la sustitución rápida del equipo.

Si la subsanación o sustitución no fuese posible, por ejemplo, al producirse la avería durante el servicio o en un lugar sin disponibilidad de stock de recambio, la empresa adjudicataria podrá seguir prestando el servicio hasta su finalización y/o posicionamiento del vehículo en un lugar próximo al stock de equipos. En estos casos, y mientras dure la avería, la empresa adjudicataria deberá adoptar las medidas necesarias para dejar constancia tanto de la venta de billetes como de cualquier otra incidencia producida. Esta información será remitida a la Administración, por la vía y en el plazo que este determine en cada momento.

En los casos de avería, también será de aplicación lo indicado sobre posible utilización de terminales portátiles de posicionamiento y venta.

b. El resto de averías deberán ser resueltas por la empresa adjudicataria, de acuerdo al Manual de Mantenimiento, en el menor plazo de tiempo posible y, en cualquier caso, antes de la prestación del primer servicio del día siguiente al que se produjo la avería.

c. En caso de averías que no puedan ser subsanadas por la empresa adjudicataria siguiendo el Manual de Mantenimiento, estas serán puestas en conocimiento de la empresa designada por la Administración en el menor plazo de tiempo posible para proceder a su reparación.

d. En todo caso, la Administración podrá definir en cualquier momento la tipología de averías y sus efectos respecto a la necesidad de comunicación, plazo de subsanación, posibilidad de realizar o no el servicio, etc.

La empresa adjudicataria comunicará las averías a la empresa designada en la forma y plazo que la Administración determine en cada momento. Asimismo, la Administración fijará el procedimiento y plazo para el envío/retorno de equipos averiados/reparados a/desde las instalaciones de la empresa designada siendo el coste, si lo hubiera, por cuenta de la empresa adjudicataria.

Será por cuenta de la empresa adjudicataria el coste de los consumibles (papel, tinta,...) necesarios para el funcionamiento del equipamiento embarcado.

La empresa adjudicataria deberá hacerse cargo, o incluir en los seguros correspondientes, la reparación o reposición del equipamiento embarcado averiado o dañado, como consecuencia de accidentes, catástrofes, sustracciones, vandalismo o mal uso.

La empresa adjudicataria deberá formar a su personal en el funcionamiento, mantenimiento y sustitución del equipamiento embarcado, en base al Manual de Mantenimiento anteriormente mencionado.