



Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original.

Dirección General de Emergencias
CONSEJERÍA DE JUSTICIA,
INTERIOR Y VÍCTIMAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE REGIRÁN EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE CARROZADO DE DOS AUTOBOMBAS NODRIZAS PESADAS CON DESTINO AL CUERPO DE BOMBEROS DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

1. OBJETO Y PRECIO

El objeto del presente documento es establecer las características técnicas para el suministro de DOS CARROZADOS del tipo Autobomba Nodrizas Pesadas (BNP), denominación según norma, Autobomba EN 1846-1-S-2-2-13.000-10/4.500. Los carrozados a ofertar serán nuevos, de similar ejecución, de fabricación reciente y exclusiva para el presente pliego y cumplirán las características exigidas en las condiciones técnicas y administrativas para su circulación en el momento de su matriculación, tras la recepción, de acuerdo con las características de los mismos.

Este vehículo deberá servir como vehículo de extinción y para el abastecimiento en incendios industriales, forestales y como suministro de agua en aquellos lugares requeridos por el Servicio. La totalidad del material empleado y suministrado con la autobomba será nuevo, de fabricación reciente, y de la mejor calidad, conforme a Normas homologadas.

Se carrozarán sobre chasis de nueva fabricación, propiedad del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, del tipo y modelo:

CHASIS 1

MARCA Y MODELO	SCANIA P 450 8x4
MMA TOTAL	32.000 Kg
MMA POR EJES	8.000 Kg-8.000 Kg-9.500 Kg-9.500 Kg
NÚMERO DE BASTIDOR	YS2P8X40002155871
NÚMERO DE EJES, RUEDAS	4,12
TIPO DE CABINA	CP17L
MOTOR	DIESEL, DC13 148, 450 C.V. 6 cilindros en línea,
Euro VI	
CAJA DE CAMBIOS	Allison con retarder
TOMA DE FUERZA	Chelsea PTO (doble)
ANCHURA MÁX CARROZ	2.550 mm
LONGITUD MÁX CARROZ	12.000 mm
DISTANCIA ENTRE EJES	1990 mm-3160 mm-1445 mm

CHASIS 2

MARCA Y MODELO	SCANIA P 450 8x4
----------------	------------------

MMA TOTAL	32.000 Kg
MMA POR EJES	8.000 Kg-8.000 Kg-9.500 Kg-9.500 Kg
NÚMERO DE BASTIDOR	YS2P8X40009263550
NÚMERO DE EJES, RUEDAS	4,12
TIPO DE CABINA	CP17L
MOTOR	DIESEL, DC13 148, 450 C.V. 6 cilindros en línea, Euro VI
CAJA DE CAMBIOS	Allison con retarder, GA867R
TOMA DE FUERZA	Chelsea PTO 870/C, relación 1.33, DIN120
ANCHURA MÁX CARROZ	2.600 mm
LONGITUD MÁX CARROZ	12.000 mm
DISTANCIA ENTRE EJES	1990 mm-3160 mm-1445 mm

Los chasis estarán disponibles, tanto física como documentalmente, para su inspección por los licitadores durante el plazo de presentación de ofertas, previa cita en el teléfono 659.05.37.41, y permitir así garantizar el cumplimiento de lo exigido en el presente Pliego.

El adjudicatario se hará responsable de la conservación y custodia de los chasis, desde la fecha de entrega por la Administración de los mismos, fecha en que se firmará un acta de entrega en la que se haga constar dicha responsabilidad y hasta la devolución definitiva de los vehículos resultantes, una vez instalados los carrozados, a la Dirección General de Emergencias.

NOTA: la denominación UNE, arriba reseñada, se puede ver modificada y corregida por las exigencias técnicas que este pliego técnico desarrolla. En cualquier caso, esa modificación deberá ser consultada entre ambas partes (adjudicatario y Responsable del contrato de la Administración), y validada finalmente por la Administración.

2. CRITERIOS GENERALES DE LOS CARROZADOS DE LOS DOS VEHÍCULOS

Los vehículos objeto del concurso deberán cumplir tras su carrozado y transformaciones de rigor, además de las prescripciones técnicas que más adelante se detallan, los siguientes criterios generales:

2.1 Seguridad activa, pasiva y preventiva

Por tratarse de un vehículo tipo Autobomba Nodrizza Pesada, que habitualmente se conducirá en situación de emergencia y transportando personas, líquidos y el material y equipamientos al completo de su capacidad nominal, se exigirán especialmente todos

aquellos elementos y sistemas que, además de aportar las funcionalidades propias de un vehículo contraincendios, mejoren en lo posible todo lo referente a la seguridad activa, pasiva y preventiva del mismo. Por ello se hará especial hincapié en la respuesta dinámica y estática del conjunto (en lo referente al chasis y a las transformaciones llevadas a cabo por el carrocerero, bajo el estricto cumplimiento de las premisas del Manual del Carrocerero facilitado por el fabricante del chasis), así como todas las ayudas a la conducción y sistemas de seguridad activa y pasiva que eviten la posibilidad de accidente y, en caso de ocurrir éste, minimicen los posibles daños a los ocupantes y a terceros. Como seguridad preventiva, se exigirán aquellos aspectos que influyen para que no lleguen a producirse accidentes o lesiones (ergonomía, visibilidad, etcétera).

2.2 Prevención de riesgos

Con el fin de promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas enfocadas a la prevención de riesgos derivados del trabajo relacionado con la conducción de los vehículos y el manejo de las herramientas y equipos instalados en los mismos, será de aplicación la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en aplicación del artículo 2.6 del Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

La memoria técnica a aportar por los licitadores, pondrá especial interés en eliminar aquellos riesgos derivados de las actividades que, por las condiciones en las que se lleva a cabo, puedan ser causantes de lesiones o accidentes. Por ello se exigirá especialmente dentro de dicha memoria técnica el cumplimiento de la normativa vigente en todo lo concerniente a la ergonomía de la cabina, su acondicionamiento interior (exento de aristas y de elementos susceptibles de salir proyectados en caso de deceleración brusca o accidente), aislamiento acústico del interior de la cabina, evaluación de las alturas de descarga de los materiales colocados en los cofres, evaluación del puesto de trabajo en bomba, accesibilidad a techos, tránsito por los mismos, etcétera. Así mismo se dispondrá todo lo necesario para evitar los riesgos que se derivan de la lista de peligros significativos enunciados en la Tabla 1, del punto 4, EN 1846-2:2001.

El adjudicatario presentará una Evaluación de Riesgos con anterioridad a la recepción, en la que se desarrolle, documente y justifique completamente la identificación de riesgos, y las medidas correctoras adoptadas.

2.3 Estabilidad dinámica y estática

El conjunto del vehículo deberá presentar un comportamiento adecuado a la categoría del mismo (categoría 2, vehículo a motor capaz de circular por cualquier tipo de carretera, así como terrenos poco accidentados) con su masa total en carga (MTC), para ello se deberán cumplir los ensayos y verificaciones definidos por la EN 1846-2 2001.

2.4 Aspectos generales

Todos los elementos del vehículo deberán poder trabajar, ofreciendo sus prestaciones nominales para las que están diseñados, en el rango de temperatura ambiente que se extiende desde -15°C a +45°C.

Cualquier documentación exigida en el pliego, aportada antes, durante o después de la entrega de los vehículos (el Manual de Consulta, las advertencias e informaciones rotuladas en chasis, carrozado o equipos, los mensajes sobre pantallas digitales o al interactuar con cualquier equipamiento o herramienta, etc), deberán estar en idioma español.

Las transformaciones llevadas a cabo por el carrocerero deberán cumplir con la normativa existente, y contar con la documentación exigible para su legalización y homologación a todos los efectos. Todos los gastos originados por este concepto, correrán a cargo del adjudicatario.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CARROZADO DE DOS VEHÍCULOS DEL TIPO AUTOBOMBA NODRIZA PESADA (BNP)

Los carrozados objeto del contrato tendrán las características técnicas que a continuación se señalan:

3.1 Autobastidor

3.1.1 Cargas soportadas del vehículo carrozado

En ningún caso se podrán rebasar los límites de carga total, ni por eje, ni se permitirán posibles desequilibrios en el reparto de cargas, por encima de los límites que marca el fabricante del chasis en el manual del carrocerero. Estos pesos tendrán en cuenta, siempre, las cargas máximas de urea, aceite, líquido limpiaparabrisas y refrigerante, el nivel del combustible al 90% y con la presencia del conductor, y acompañantes de 75 Kg por usuario, más 15 Kg de E.P.I. de cada uno de ellos.

El conjunto de vehículo carrozado en cuanto al reparto de cargas en orden de marcha, deberá estar equilibrado y conformado por el fabricante del chasis.

3.1.2 Cotas todo terreno

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo, de acuerdo a sus condiciones de

utilización en trazado industrial urbano y en el acceso a pistas forestales, se requiere que las dimensiones máximas en orden de marcha sean las indicadas:

Longitud máxima:	10.500 ±100 mm.
Anchura máxima:	2.500 ±100 mm.
Altura máxima:	3.700 mm.

Las distancias y ángulos atenderán a lo especificado en la tabla de Dimensiones Geométricas de la norma UNE-EN 1846-2 para vehículos de clase de masa S (Superior) y categoría 2 (rural), según la definición de la norma UNE-EN 1846-1

Se evitará que ningún elemento, sistema o, por ejemplo, canalización del sistema hidráulico (grifería, tuberías), o de cualquier otro, interfiera en el ángulo de salida, entrada o cualquier otra dimensión del vehículo. En cualquier caso, se instalará de manera que quede protegido por partes de la carrocería, y no sobresalga del plano del vehículo, y siempre tras la validación del responsable del contrato.

3.1.3 Otras cuestiones

Construcción de cabina para dotación de dos personas (conductor y acompañante), carrozado con armarios por cada lado y uno trasero.

Se adjuntará certificado emitido por el fabricante especificando la idoneidad del uso para bomberos y su compatibilidad con la carrocería ofertada.

Se dispondrá de un dispositivo de limitación de la velocidad regulado de tal manera que ésta no pueda superar los 90 kilómetros por hora. Además no incluirá, ningún tipo de tacógrafo, ya sea analógico o digital (en virtud de la exención otorgada por el artículo 7 del RD 1417/2005, de 25 de noviembre, por el que se regula la utilización, instalación, y comprobación del funcionamiento de dispositivos de limitación de velocidad en determinadas categorías de vehículos), ni tarjetas de control de conductor o cualquier dispositivo similar.

En ningún caso la orientación de los humos de escape se proyectará de manera directa o indirecta sobre cualquier elemento de la carrocería, o sobre los usuarios, protegiéndolos así de los gases de escape y de las quemaduras. Especial hincapié en que no afecte al desembarco de la escalera de acceso a techo.

Se instalará un avisador óptico y acústico de marcha atrás en la parte trasera, funcionando cuando esté conectada. El avisador acústico se instalará conforme a la normativa, y ofrecerá una potencia acústica mínima de 80 dB(A). El avisador óptico conectará de manera automática la iluminación trasera, conectando al mismo tiempo el

funcionamiento de la cámara trasera con pantalla en el salpicadero. Se usará la misma pantalla, para visualizar la cartografía del GPS (de manera habitual), y la trasera, con el accionamiento de la marcha atrás.

3.1.4 Sistema de arranque rápido

En estas unidades se instalará un equipo de arranque rápido, que estará ubicado en el lateral izquierdo, en el lado del conductor, y será alimentado desde la red eléctrica (230 V).

El Sistema de arranque rápido deberá asegurar, en conjunto, que el arranque se produce sin incidencias debido a la baja temperatura ambiente, el intervalo entre arranques, bajo nivel de aire en los calderines o cualquier otra circunstancia. Para ello contará con estos tres elementos enumerados a continuación:

- Cargador de baterías automático: Contará con protección magneto térmica, que permita el mantenimiento en condiciones de arranque inmediatas, de forma habitual.
- Sistema de precalentamiento: podrá estar incluido de origen en el chasis dentro de las adaptaciones del mismo al uso bomberos. En caso contrario estará compuesto por una bomba auxiliar que garantice en todo momento la temperatura óptima del líquido refrigerante del motor, para utilización inmediata a pleno rendimiento, o sistema equivalente.
- Compresor de aire: Necesario para el mantenimiento de la presión en los calderines, con accionamiento automático por presostato.

El carrocerero podrá, de manera justificada, obviar la instalación de alguno de los tres elementos enumerados porque vengan instalados de origen en el chasis (ya sea como mejora habida en los últimos años) o como adaptación al uso específico de bomberos. En caso de considerarse no necesario alguno de ellos se deberá justificar en la memoria técnica.

Cada uno de los equipos dispondrá de protección magnetotérmica propia, acorde a normativa.

En cualquier caso, todos los vehículos dispondrán de un sistema en el chasis con una electro válvula, o sistema de corte seguro (que deberá ser instalado por el carroceros), que aisle los circuitos que alimentan a todos los equipos accionados por aire instalados por el carroceros. Con el vehículo parado, se accionará automáticamente el cierre de la mencionada electro válvula.

3.1.5 Sistema de alimentación desde la red eléctrica

La conexión de la alimentación desde la red eléctrica al vehículo, se realizará mediante una combinación de cofre/toma (medidas aproximadas 83x127x130 mm), ubicado en el lateral izquierdo, equipado de un sistema de eyección automático por impulsión eléctrica al arranque (en el arranque del motor, la toma de corriente es eyectada automáticamente por un electroimán conectado al motor de arranque del vehículo y la tapa deslizante del cofre se cierra de forma automática). Dispondrá de envoltorio de acero inoxidable, estanqueidad IP 44, desconector tipo DSN1 en poliéster con fibra de vidrio, con dispositivo de corte incorporado (20A) y electroimán a 24V. De esta manera no se permitirá la puesta en marcha del vehículo cuando esté conectado a la red.

3.1.6 Equipo eléctrico

La tensión de trabajo será de 24 V c/c, para lo cual debe disponer de dos baterías reforzadas de 12 V c/c y al menos 170 Ah, de fácil acceso en el chasis. Podrán estar cubiertas en su totalidad y, en caso de ser extraíbles, para facilitar su acceso, el sistema de extracción será mediante raíles, y además todo el cableado de conexión al vehículo contará con un sistema de recogida/extensión articulado y automático.

Los vehículos dispondrán en cabina de un dispositivo mediante el cual se puedan desconectar las baterías, o en su caso, podrá disponer de desconexión automática original del chasis. Únicamente tendrán alimentación directa al suministro de las baterías (con sus protecciones eléctricas correspondientes) la emisora de radio y el equipo GPS. Dispondrá de un relé de tensión que desconecte la alimentación directa desde las baterías en caso de que la tensión descienda por debajo del umbral mínimo que permita el arranque del vehículo.

Se dispondrá lo necesario para que la desconexión de las baterías no afecte al circuito del sistema de control de emisiones de óxidos de nitrógeno (AdBlue-Euro VI).

3.1.7 Toma de fuerza

Los vehículos, de origen, disponen de una toma de fuerza especial para el accionamiento de la bomba contra incendios.

La conexión/desconexión sobre la toma de fuerza podrá efectuarse desde el puesto

de bomba, desde el puesto del conductor, o ambos. En cualquier caso, sólo se podrá accionar la toma de fuerza si antes se ha accionado el freno de estacionamiento y el vehículo no tiene ninguna marcha engranada. Así mismo, se desconectará automáticamente la toma de fuerza, si voluntaria o involuntariamente, se quita el freno de mano o se engrana una marcha.

El árbol de transmisión de la toma de fuerza deberá ejecutarse según lo indicado por el fabricante del chasis en el Manual del Carrocero, se evitarán ángulos de flexión en los acoplamientos fuera de los rangos estipulados, y se diseñará con el fin de evitar vibraciones o cualquier otro tipo de desequilibrio mecánico. Se adjuntará en la memoria técnica, planos e informe justificativos.

La toma de fuerza ofrecerá una relación de vueltas motor-bomba tal, que permita compatibilizar el trabajo de ambos elementos en su zona de mayor rendimiento, a un régimen de vueltas ordinario.

3.1.8 Grilletes y cabestrante

En la parte delantera se instalará un cabestrante eléctrico reversible con capacidad para 6.800 Kg., dotado de embrague y freno, con cable de tracción de mínimo 30 m de longitud, tipo textil y sección adecuada a la carga a traccionar y guía de rodillos. Se incluirán eslingas y polea como dotación del vehículo, en una bolsa tipo “ kit” adecuadas al uso al que están destinados (a cargo del adjudicatario).

Deberá cumplir con la Directiva 92/114/CEE, de 17 de diciembre de 1992, relativa a los salientes exteriores situados por delante del panel trasero de la cabina de los vehículos de motor de la categoría N, por lo que deberá protegerse, en caso de ser necesario. Dicha protección deberá contar con rotulación tipo Chevron, Nivel III.

Así mismo, se instalarán grilletes para posibilitar el arrastre del vehículo , dos en el frontal y dos en la zona trasera, en las zonas predefinidas por el fabricante del autobastidor o según los criterios de Manual del Carrocero, y deberán contar con sistema de cierre mediante pasador doble. Contarán con indicar vinilado, informando de la capacidad arrastre de cada uno de los grilletes, condicionándolo al ángulo de tracción con que se esté ejecutando la maniobra.

3.2 Cabina

3.2.1 Configuración de cabina

Sobre la cabina original del vehículo no se prevén modificaciones a realizar en cuanto a disposición de los asientos, refuerzos estructurales, etc.

El proveedor deberá colocar los soportes y anclajes necesarios para el material a ubicar en la misma.

Todo el material a colocar en la cabina deberá contar con fijación suficiente de seguridad que resista una deceleración de 10 g en caso de accidente o de frenado de emergencia y que impida su proyección en caso de vuelco. Los elementos utilizados para la soportería no deberán presentar en su acabado cantos vivos, ni aristas puntiagudas o cortantes.

3.2.2 Dotación de cabina

Contará al menos con el siguiente equipamiento:

- Placa indicadora de gálibos del vehículo, altura, anchura, longitud total y PMA máximo de la unidad.
- Preinstalación para estación de comunicaciones vía radio (alimentación y antena para consola en cabina, y cableado para emisor-receptor a situar en la parte trasera, en el compartimento de la bomba).
- Panel de mandos para la instalación contraincendios del vehículo, situado al alcance del conductor, con al menos los siguientes elementos:
- Botonera o equivalente para manejo de los siguientes elementos:

Cebador.

Válvula del tanque de agua.

Válvula de retorno a tanque (recirculación)

Conexión/desconexión sistema de autoprotección

Activación/desactivación sistema mezclador-dosificador electrónico de espumógeno.

Control del porcentaje de mezcla de espumógeno del dosificador electrónico

Válvulas de paso de cisternas de espumógeno.

Conexión proporcionador de espuma “alrededor de bomba”

Luces perimetrales.

- Pantalla de visualización de los siguientes parámetros:

Nivel de llenado de las cisternas de agua y espumógeno

Porcentaje instantáneo de dosificación del mezclador de espumógeno de inyección directa

Además, en la cabina se dispondrá también, integrados o no en el panel de mando general anteriormente descrito, y en cualquier caso al alcance del conductor, de al menos los siguientes mandos y testigos:

- Mando y testigo óptico de conexión de toma de fuerza de bomba.
- Testigo y avisador acústico de apertura de armarios.
- Testigo y avisador acústico de peldaños desplegados.
- Testigo y avisador acústico de mástil desplegado.
- Testigo y avisador acústico de escalera de acceso a techo (y barandillas neumáticas) desplegada.
- Mando de conexión e indicador luminoso de dispositivos de iluminación de prioridad conectados.
- Mando de conexión e indicador luminoso de bocina neumática conectada.
- Mando con micrófono integrado para sirena electrónica y megafonía, situado al alcance del conductor y el acompañante.
- Mando de conexión e indicador luminoso de iluminación perimetral conectada.
- Mando de conexión e indicador luminoso de dispositivo de barra de señalización direccional trasera, con funciones para cambio de patrón luminoso.

- Desconexión de las luces de iluminación de laterales (sobre retrovisores)
- Cuenta horas de funcionamiento del motor.

Los indicadores y mandos deberán ir señalizados gráficamente, incluyendo texto explicativo de la función que desarrollan, con pictograma ilustrativo y/o texto en castellano.

En el interior de la cabina, se estudiarán la viabilidad de huecos y disposiciones, con el fin de que los EPI's de la dotación encuentren acomodo adecuado al volumen y peso de las bolsas que los albergan, que dispongan de buena y rápida accesibilidad a las mismas, y que se doten de sistemas de retención (redcillas reforzadas, velcros de alta resistencia u otros que proponga el carrocerero), que permitan su correcta sujeción en caso de vuelco o deceleración, hasta magnitudes de 10g.

Se dispondrá, en el lateral izquierdo del puesto del conductor, un porta documentos plástico, estanco y específico para alojar originales, o fotocopia compulsada en su caso, de la documentación del vehículo.

3.2.3 Otros aspectos

Dentro de la cabina se suministrará e instalará el siguiente equipamiento cuya ubicación será objeto de estudio con el Responsable del contrato durante la fabricación de los vehículos:

- Los sistemas definidos en el Anexo I. a excepción del suministro de las emisoras TETRA.
- En la primera fila contará con un lector de mapas sobre el salpicadero para el asiento del acompañante.

3.3 Carrocería y superestructura

3.3.1 Consideraciones generales

Todo el proceso de carrozado se realizará enfocado al uso específico del vehículo y en consonancia con las directrices marcadas en el Manual del Carrocerero.

La distribución de pesos (con el criterio de seguridad de disponer en cualquier caso, como base de diseño, de una Masa Total en Carga de 31 ó 31,5 Tm máxima: es decir, siempre se dispondrá de 0,5 Tm libre real respecto al límite nominal del

vehículo) será en todo caso equilibrada, tanto por ejes como lateralmente, justificándose para ello la ubicación y distribución de masas: depósitos, bomba y los elementos más pesados, con el fin de dar una estabilidad al conjunto.

La carrocería será independiente de la cisterna e instalación hidráulica, montada sobre un sub-bastidor metálico, y anclada al chasis según las indicaciones dadas por el fabricante en el libro de instrucciones de montaje de carrocerías para este tipo de vehículos.

La disposición de los soportes de la carrocería evitará que las posibles flexiones y torsiones del conjunto con el chasis produzcan tensiones perjudiciales en algún punto del montaje, y soportará la circulación sobre terrenos irregulares.

La estructura de la carrocería estará construida en aluminio, por sus características de ligereza y mínima necesidad de mantenimiento su mayor resistencia a la corrosión frente a otros materiales metálicos, así como por posibilitar una mayor carga útil.

Se dispondrá en dos módulos independientes, uno delantero con la cisterna de agua ocupando todo el ancho de la carrocería, y otro trasero que incluya los armarios para material de dotación y el equipo de bombeo. Cada uno de los módulos diferentes, cisterna y módulo trasero, deberá estar fijado al chasis del vehículo, a través de un falso bastidor con apoyos elásticos por silentblocks, que aisle totalmente las deformaciones producidas por el chasis. El sistema de fijación deberá estar verificado por el fabricante del chasis y de acuerdo con sus manuales de montaje de carrocerías.

Dicho falso bastidor deberá estar fabricado con acero de alta calidad. No se admitirán carrocerías fijadas directamente al chasis, o con un falso bastidor unido por uniones rígidas, como soldaduras o similar, que no absorban las torsiones que se puedan producir, aun cuando el manual del carrocerero permita dichas uniones soldadas.

En la construcción de baldas de la carrocería, se utilizará chapa inoxidable de aleación ligera con guías para su posicionamiento por medios atornillados de material inoxidable, posibilitando variar la disposición de las mismas en el futuro.

La ubicación de los materiales corresponderá a criterios funcionales/operativos (en lo relativo a su ubicación por laterales y armarios o estribos) y de ergonomía y seguridad para el trabajador (permitiendo el transporte de los equipos más pesados en la parte inferior de los cofres, o en la parte más baja de la carrocería del vehículo), considerándose en todo caso el cumplimiento del Anexo B EN 1846-2:2001.

Las puertas de cofres, plataformas de trabajo, estribos, portones, persianas, cajas de almacenamiento o cualquier otro elemento que, cuando está abierta, sobrepasan el exterior del vehículo en más de 250 mm, deben estar señalizadas para indicar el posible riesgo de impacto.

Los estribos, cofres, persianas, puertas o portones, dispondrán de dispositivos eficaces de seguridad para evitar una apertura imprevista. Las cerraduras y dispositivos de sujeción utilizados deberán abrirse fácilmente.

Todos los objetos suministrados con el vehículo cuyos salientes sean accesibles, así como las aristas de la carrocería del vehículo y los equipamientos instalados de manera fija, deben ser protegidos. Todas las partes que sean prácticas, techo, peldaños de escalera y fondo de armarios, se revestirán de chapa de aluminio, o en su defecto, tramex metálico, no siendo necesario en caso de ser terminación en fibra o similar.

3.3.2 Armarios

Contará como mínimo de dos armarios por cada lateral y uno en la parte trasera donde quedará alojada la bomba contra incendios y los mandos de control.

Los armarios deberán estar conformados por chapa de aluminio lisa. Serán estancos al agua y al polvo, y el cierre de los armarios laterales se realizará con persianas de aluminio anodizado de alta resistencia y barra de bloqueo (cierre exterior), con muelles compensadores de recogida graduables, que permitan que la persiana se mantenga abierta en posiciones intermedias, y faciliten la operación de apertura.

El cierre del armario trasero se realizará mediante un portón abatible de eje horizontal, con mecanismo de cierre por barra, de características análogas al de las persianas de los armarios laterales. En el interior del portón dispondrá de un tirador que facilite el cierre del mismo.

Los huecos del interior de los armarios irán distribuidos para la dotación de material correspondiente a una autobomba nodriza pesada.

Cada armario tendrá iluminación independiente y automática de tipo LED, con sensor de apertura, de modo que al abrirse la persiana correspondiente se iluminará, encendiéndose también un testigo luminoso en la cabina del vehículo.

En la parte baja de los laterales bajo los armarios, se habilitarán los espacios disponibles para alojamiento de diverso material. Estos espacios quedarán cerrados

mediante puertas abisagradas, con cilindros de gas para mantenerlos en posición cerrada y amortiguar la apertura, que servirán abiertas como estribo para acceso a las partes altas de los armarios. La superficie pisable de dichas plataformas deberá ser antideslizante para suelas de botas de bombero, tener una alta resistencia a los roces y ser de fácil limpieza.

La capacidad portante será superior al peso de dos personas de la dotación y estará indicado en cada estribo. Como seguridad, los cantos perimetrales estarán como mínimo, balizados con tira adhesiva de alta visibilidad, material nivel 3 color amarillo flúor.

En la parte trasera, para su uso como plataforma elevada de acceso a la parte superior del armario y el panel de control de la bomba, se valorará la posibilidad de contar con un estribo abatible. La superficie pisable de dicho estribo deberá ser antideslizante para suelas de botas de bombero, tener una alta resistencia a los roces y ser de fácil limpieza.

En la medida de lo posible, se evitará el utilizar los armarios, ni los espacios cerrados de parte baja de armarios, para colocación de depósitos o mecanismos relativos al funcionamiento del vehículo.

3.3.3 Soportería para material de dotación

La colocación y distribución de soportes en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre el proveedor y el Responsable del contrato del CBCM durante la construcción del vehículo.

Todo el material técnico y de intervención que se deba incorporar a este vehículo dispondrá de los correspondientes soportes y fijaciones para inmovilizar y asegurar todo el material, éstos serán inoxidable e imputrescibles las correas y tensores que se utilicen.

Los soportes para la fijación de dos equipos de respiración autónoma (ERA) y máscaras, cumplirán con la UNE-EN 1846-2 y deben de ser compatibles en su adaptación con botellas de composite de 6,8 l utilizadas por este Servicio.

Se colocarán bandejas y/o sistemas que faciliten la extracción de equipos pesados, que por ergonomía de acceso lo requieran. Dispondrán de un sistema de bloqueo mecánico tanto en posición de transporte como de utilización, que se liberará mediante un pulsador, palanca o similar ubicado en la propia bandeja.

La soportería (bandejas extraíbles, pivotantes, etc) que durante su utilización

sobresalga de la anchura de carrocería, estará balizada en ambos laterales mediante colocación de tira adhesiva de alta visibilidad, material nivel 3 color amarillo flúor.

La unidad contará como mínimo con la soportería adecuada para fijar y soportar el equipamiento de intervención del vehículo. El material que por sus dimensiones o falta de espacio disponible no pueda ser acomodado en el interior de los armarios, como por ejemplo mangotes de aspiración, etc. deberá ir ubicado en un cajón estanco sobre el techo de la carrocería.

El material previsto para cada unidad se desglosa en el Anexo III, conforme a lo establecido en la cláusula 3.4.

Contarán con plataformas o estribos laterales abatibles y/o escamoteables para acceder a dichos armarios, que posibiliten disponer de una superficie de trabajo en cada lateral y garanticen una posición ergonómica de subida y bajada de los materiales.

En todo caso deberán soportar en condiciones de seguridad, la permanencia de la/s personas necesarias para el acceso y la bajada del material ubicado en los armarios, así como el ascenso con el material y su disposición en la ubicación determinada. Por ello, permitirán el peso del número de personas (75kg mínimo+15Kg de EPI) necesarias, más el del material a manipular, con el suficiente coeficiente de seguridad.

Además, dispondrán de rótulo indeleble indicando la carga máxima permitida.

La definición exacta de la ubicación del Material se realizará durante el proceso de carrozado, en función de la operativa y protocolos internos del Cuerpo de Bomberos CM, y de las características técnicas del vehículo.

Independientemente de todo ello, los licitadores entregarán obligatoriamente en la memoria técnica, plano acotado en el que se refleje una primera distribución del material como propuesta inicial, que sirva como base para la definición final de la misma. De igual manera se entregará un listado nominal del material y su propuesta de distribución por armarios, estanterías, paneles, etc.

El material contará con soportería adecuada para su peso y dimensiones, y un sistema de fijación eficaz (velcro de alta resistencia o similar no permitiéndose sistemas de cincha textil con enganche y tensor metálico o plástico), garantizando un fácil y rápido ajuste con los guantes de bombero.

La soportería deberá asegurar una protección adecuada contra la corrosión, y las agresiones externas a las que estará expuesta en condiciones normales de uso.

Se equiparán con elementos de protección contra pequeños impactos y vibraciones (bases de teflón y acolchamiento de superficies) a todos los elementos que lo necesiten por su excesivo peso, volumen o singularidad. Además, por defecto se proveerán superficies acolchadas en la totalidad de las bandejas de los armarios, permitiendo éstas el drenaje del agua, y su fácil retirada para limpieza y reposición.

Se respetará lo establecido en el Anexo B, norma EN 1846-2, para el reparto de materiales en las distintas ubicaciones.

La fijación de los anclajes y soportería para el material deberán ajustarse a las instrucciones dadas por el Responsable del contrato del Cuerpo de Bomberos durante el proceso de fabricación.

Se evitará la incompatibilidad de materiales a la hora de definir la ubicación, especialmente en lo relativo a baterías y elementos eléctricos, con zonas húmedas o con posibilidad de contacto directo, aceites, garrafas de combustible, etc.

Cada armario dispondrá de soporte plastificado, fijado en panel lateral, en el que se desglosen convenientemente el número y la descripción de los equipos que albergue.

3.3.4 Techo

El techo de la carrocería será transitable, recubierto de material antideslizante, de alta resistencia a la corrosión.

Para permitir el acceso al techo, dispondrá de una escalera de aluminio de dos tramos, el inferior abatible, con peldaños antideslizantes y asideros en la parte de desembarco en el techo para mayor seguridad.

Sobre el techo se instalará un cajón estanco de aluminio, con tapa abatible con cilindros de gas, en el lado izquierdo según el sentido de la marcha. Dicho cajón albergará en su interior el material de dotación que no pueda ser ubicado en el interior de la carrocería. El cajón dispondrá en su interior de iluminación mediante tecnología LED.

Como medida de seguridad anticaida para el personal mientras se encuentre sobre la plataforma del techo, se instalarán unas barantillas plegables neumáticamente en sentido longitudinal. La altura mínima de las barandillas desplegadas será de 900 mm. Se desplegarán automáticamente cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones: vehículo estacionado, freno de mano activado y escalera de

acceso al techo del vehículo desplegada

En la cabina se instalará un testigo luminoso y acústico que indicará que las barandillas se encuentran desplegadas. Siempre que se quite el freno de mano del vehículo o se recoja la escalera, las barandillas se recogerán a la posición de circulación.

Dispondrá de iluminación a nivel del suelo (con interruptor de accionamiento desde cabina), compuesta por tiras leds encastradas en las cornisas laterales que permitan conseguir un nivel lumínico al nivel de tránsito y de trabajo aceptable. La propuesta lumínica deberá ser objeto de estudio presentado en la documentación de la memoria técnica, y deberá ser aprobado por el responsable del contrato de la D.G.E. Del estudio se desprenderá un nivel lumínico medio adecuado, en el plano horizontal a una altura de 200 mm sobre el la base del techo.

Estará acabado con superficies resistentes y antideslizantes para el tránsito de personas, se emplearán materiales imputrescibles y se evitará el uso de elementos atornillados o remachados, así como de cualquier otro que suponga un impedimento para el tránsito seguro. En lo relativo al acceso y resistencia del techo, se cumplirá con la anchura mínima de las vías de circulación, dimensiones de la escala de acceso y resistencia mecánica de las superficies practicables, tanto de techo como de cabina.

3.4 Listado de Material

El listado completo de Material se especifica en el Anexo III, el cual podrá sufrir modificaciones que serán comunicadas al adjudicatario con la antelación suficiente, y que en ningún caso deberán afectar al coste económico global del mismo, ni en más de un 10% al peso/volumen del conjunto del listado inicial.

Este material será suministrado por el adjudicatario, a su cargo.

3.5 Acabados y pintura

La carrocería estará sometida a un proceso de protección contra la corrosión por imprimación. Todas las superficies pintadas estarán previamente decapadas y desengrasadas, con una terminación de máxima calidad. Todas las partes ocultas recibirán un tratamiento anticorrosivo y de protección antigolpes.

Las pinturas de acabado cumplirán y serán según Norma UNE 23.900 y 48.103.

Los colores a aplicar serán:

- Cabina y carrocería exterior, rojo RAL 3000.
- Bastidor, negro brillante RAL 9005
- Paragolpes delantero, blanco RAL9010.
- La carrocería interior y persianas de aluminio, en su color natural
- Puntos de engrase en amarillo vivo RAL1026

La rotulación y numeración de la unidad, se realizará, según instrucciones y normalización del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, y sirviendo de referencia el Anexo II.

Todas las zonas de la cabina o carrocería donde se vayan a ubicar elementos pegados de señalización o rotulación irán pintadas en liso, para permitir la correcta adherencia de los mismos a la chapa.

3.6 Equipos de Comunicaciones

Se estará a lo dispuesto en el Anexo I- Sistemas y Comunicaciones. Los licitadores deberán confirmar y consultar, durante el periodo de presentación de ofertas, con el Responsable del contrato de la D.G.E., las características técnicas de los equipos a instalar.

El suministro e instalación de todos los equipos, cableados, y accesorios serán a cargo del adjudicatario, a excepción del suministro de las emisoras TETRA que serán aportadas por la Administración.

El licitador podrá confirmar y consultar durante el periodo de presentación de ofertas las características técnicas de los equipos a instalar.

3.7 Sistemas de iluminación perimetral, iluminación interior y de ayuda a las maniobras

Además del equipo de iluminación exigido por el Código de Circulación vigente, el vehículo dispondrá la siguiente iluminación:

- Un (1) foco de trabajo, con tecnología LED de 24V, para montaje en frontal de cabina con articulación y conector bipolar tipo intemperie. Incluirá carrete devanadera de 30 m y trípode para posibilitar el desplazamiento del mismo.

- Un (1) en el puesto de control de la bomba contra incendios, mediante foco de trabajo con tecnología LED, situado en el interior del portón, orientable, que permita una visibilidad buena en la zona inmediata al puesto de mando de la bomba en condiciones de baja luminosidad.
- En cada uno de los armarios se dispondrá de alumbrado independiente mediante tiras de LED verticales en los laterales y horizontal en la parte superior, de accionamiento automático con las luces de posición conectadas con la apertura de las persianas o el portón, con testigo indicador en el salpicadero de la cabina.
- Alumbrado perimetral en ambos laterales del vehículo y sobre armario posterior, mediante una galería superior de luces tipo LED, en la parte superior de la carrocería. Constará al menos de tres (3) focos LED por lado, uno (1) de ellos centrado sobre el módulo de carrocería trasero, para alumbrar la zona próxima al armario lateral de dicho lado, y otros dos (2) repartidos equidistantes en la longitud de la cisterna.
- Dispositivo LED para iluminación de la plataforma del techo, de encendido automático al desplegar la escalera de acceso al mismo, compuesto por tiras LED encastrada en cada cornisa laterañ, así como foco instalado sobre el mismo techo para mejorar la zona de tránsito y acceso a materiales en cofre. Accionamiento ligado a la extensión de la escalera de acceso a techo, y a la conexión simultánea de las luces de cruce.
- Un (1) foco de LED para iluminación de los laterales del vehículo sobre la parte inferior de cada retrovisor (ambos lados). Se encenderán automáticamente al engranar la marcha atrás. En el interior de la cabina, se dispondrá de un interruptor específico para su desconexión.
- Un (1) dispositivo de lector de mapas en cabina, sólo en el caso de que no lo traiga de origen el chasis.

3.7.1 Ayuda a la maniobrabilidad

Incluirá una cámara de visión trasera del vehículo con pantalla en color en puesto de conductor, y cuya ubicación se definirá en función del chasis elegido y previa consulta al Responsable del contrato del CBCM. La pantalla tendrá un tamaño mínimo de 5,6" (cinco coma seis pulgadas), y con cámara ubicada en la parte posterior superior de la carrocería, en función del diseño del mismo. Deberá conectarse de manera automática al engranar la marcha atrás. Se indicará en la memoria técnica el tipo de cámara, ubicación de la misma, así como de la pantalla, y demás características básicas. El sistema de pantalla en cabina deberá contar con

un elemento protector (tipo visera) de la misma para prevenir la escasa visión de la pantalla en caso de exceso de luz solar exterior

La conexión de la marcha atrás activará el sistema cámara/pantalla, así como de los focos perimetrales traseros, y de los laterales.

3.8 Señalización luminosa, acústica y rotulación

3.8.1 Señalización luminosa de emergencia

En lo referente a la señalización luminosa de emergencia, se atenderá a lo que determina la Orden PRE/52/2010, de 21 de enero, por la que se modifican los anexos II, IX, XI, XII y XVIII del Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en lo relativo a los vehículos prioritarios-V1, así como la Orden PCI/810/2018 de 27 de julio, por la que se modifican los anexos II, XI y XVIII del Reglamento General de Vehículos, en lo relativo al uso del color azul para vehículos de bomberos. Las señales luminosas estarán homologadas conforme al Reglamento CEPE/ONU número 65.

La señalización estará compuesta por:

Sobre el techo de la cabina se instalará un sistema de luces de prioridad formado por puente de luces destellantes de bajo perfil de color de acuerdo con la normativa vigente con tecnología de iluminación LED. El puente podrá estar constituido por dos módulos, en base a permitir el mayor rango de trabajo posible del monitor de techos.

En el frontal de la cabina se instalará un sistema de luces destellantes formado por dos unidades LED empotrables, y otras dos unidades modelo NANOLED, de color azul, a una altura suficiente para ser vistos desde el retrovisor de un turismo.

En la parte posterior de la carrocería se instalará un sistema de luces análogo al de la parte frontal.

En cada uno de los laterales del vehículo, se instalarán:

- En la parte superior, dos (2) unidades destellantes de LED, de color azul.
- En la parte inferior, tres (3) unidades destellantes de LED modelo NANOLED, de color azul.

En la parte trasera posterior de la carrocería sobre el techo, se colocará una barra de señalización direccional con al menos 8 módulos LED de 3 W.

Todo el sistema de prioridad, sirenas y megafonía se controlará desde una unidad de control en cabina y no debe interferir en el equipo de radiocomunicaciones.

3.8.2 Señalización acústica

Una sirena electrónica con potencia de salida de 200 watios, a través de dos altavoces y sonido bitono, con posibilidad de activación a través de claxon. Contará con sistema de atenuación según normativa para su uso en zonas urbanas. El conjunto de todas las luces prioritarias, así como las luces laterales y traseras de trabajo y la activación de la sirena electrónica, estarán integradas en un único módulo, que contará con un interruptor de encendido principal, y una división de las diferentes funciones mediante pictogramas y colores de fondo, de la siguiente forma:

- Luces trabajo laterales: pictograma foco lateral (fondo módulo azul)
- Luces trabajo posteriores: pictograma foco trasero (fondo módulo azul)
- Bocinas electrónicas: pictograma bocina (fondo módulo rojo)
- Atenuador bocina electrónica. Pictograma bocina reducida (fondo módulo rojo)
- Prioritarios de techo anteriores y posterior. Pictograma rotativo (fondo rojo)
- Prioritarios frontales, laterales y traseros. Pictograma rotativo (fondo rojo)
- Los prioritarios se conectarán en conjunto simultáneamente con una única pulsación, pero podrán ser desconectados los frontales, laterales y traseros en conjunto mediante pulsador interruptor por el usuario, en función de las necesidades.

El conjunto del sistema de las bocinas electrónicas contará con un micrófono y ptt conectado al altavoz de la sirena, para su uso como sistema de megafonía para mensajes de voz.

Dos juegos de sirenas neumáticas bitono de dos trompetas, Martin-Horn. Trompetas en la zona baja del frontal de la cabina (si el diseño lo permite). El compresor estará instalado fuera de la cabina y protegido de proyecciones de agua y barro.

3.8.3 Rotulación e identificación corporativa

Definida en el Anexo II –Rotulación e Identificación Corporativa. Todos los costes de adquisición de material e instalación correrán a cargo del adjudicatario.

3.9 Cabrestante delantero

En el frontal del vehículo, se instalará un cabrestante de accionamiento eléctrico con motor de 24V, con las siguientes características mínimas:

- Capacidad de arrastre: 8.185kg.
- Motor 24V 2.5hp
- Cable de arrastre textil de al menos 25 m de longitud
- Mando remoto por cable de al menos 3,7 metros de longitud
- Guía plana
- Con embrague y freno automático

El cabrestante deberá estar protegido con una carcasa abatible, con un bloqueo mecánico que la mantenga en posición durante la circulación del vehículo. Su instalación deberá ser acorde a la directiva 92/114/CEE de salientes exteriores situados por delante del panel trasero de la cabina.

3.10 Mástil de iluminación

Se instalará sobre el techo de la unidad un mástil de iluminación de accionamiento eléctrico-neumático. El mástil se desplegará eléctricamente, extendiéndose de forma neumática.

Para el despliegue contará con un actuador doble, para permitir el movimiento en caso de emergencia si se produjese una avería en uno de ellos.

Las características del mástil serán:

- Altura mínima desplegado: 2.815 mm
- Capacidad mínima de carga en punta: 25 kg

- Dispondrá de cuatro luminarias de LED con un flujo lumínico unitario mínimo de 10.000 lumen, orientables. Estará alimentado eléctricamente por las baterías del vehículo, y neumáticamente por un compresor integrado.

El conjunto de luminarias estará montado sobre una unidad rotatoria e inclinable, mediante accionamiento eléctrico, con control mediante mando de control remoto con cable. Mediante dicho mando se controlará también el encendido/apagado de las luces, y el encendido/apagado del mástil, así como su despliegue y extensión. El mando remoto deberá ser robusto y resistente a golpes y salpicaduras, contará con retroiluminación, al menos 4 metros de cable y para el mismo se preverá un soporte en el interior de la carrocería del vehículo. La disposición de los botones y mandos será tal que permita su utilización con los guantes de intervención puestos.

En el salpicadero de la cabina se instalará un testigo luminoso con avisador acústico que indicará la posición de “mástil levantado”. Se instalará además un mecanismo que repliegue el mástil automáticamente en caso que se desactive el freno de mano del vehículo.

3.11 Sistema hidráulico de extinción

El equipamiento contraincendios de la carrocería deberá incluir los siguientes componentes principales:

- Cisterna de agua
- Cisternas de espumógeno
- Bomba de agua
- Sistema mezclador- dosificador de espumógeno
- Monitor electrónico fijo sobre techo
- Conducciones hidráulicas

Las válvulas y llaves de maniobra se identificarán con rótulos indelebles, y sólidamente fijados.

3.11.1 Cisterna de agua

La capacidad será de 13.000 litros como mínimo, y su ejecución deberá ser conforme a las Normas UNE 23.900 y UNE-EN 1843-3.

La cisterna de agua estará construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio, o material de características equivalentes en cuanto a peso propio y resistencia a la corrosión. No se admitirán cisternas fabricadas en acero inoxidable. Toda la instalación deberá realizarse en acero galvanizado o acero inoxidable, incluida tornillería y material metálico interior.

La cisterna deberá ir solidariamente fijada al falso bastidor, que a su vez se une al chasis del vehículo por medio de elementos elásticos que garanticen la absorción de los esfuerzos a los que esté sometido el chasis en circulación por diferentes tipos carreteras y terrenos con resaltes.

Dispondrá de un filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispondrá asimismo de un pocillo antivórtice que elimine el flujo turbulento provocado por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire.

Para reducir el movimiento del líquido, en el interior de la cisterna y así limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques rompeolas longitudinales y transversales, en cantidad suficiente, conforme a las normas aplicables, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg. Se incluirán en la Memoria Técnica esquema y planos de la distribución de los tabiques rompeolas.

Estos tabiques serán fijos, si estos van atornillados, su fijación será mediante tornillería de acero inoxidable de alta calidad o similar y su superficie será como mínimo del 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos, aproximadamente. Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.

La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre de unos Ø 450 mm con tapa hermética de cierre rápido para las labores de inspección. El acceso se realizará por el techo de la superestructura, permitiendo operaciones de limpieza y reparaciones.

Para el llenado de la cisterna dispondrá de dos conducciones con válvula antirretorno, con válvula esférica dotada de rejilla/filtro de acero inoxidable, con racor Barcelona de Ø 70 mm, con cadenilla y tapa. Con un rótulo que indique la presión máxima de llenado.

La cisterna dispondrá de un tubo de rebose con un mínimo de Ø 100 mm. con dispositivo antivació. Dispondrá también de un circuito de vaciado de cisterna, inferior con llave de bola. El circuito de vaciado a bomba contra incendios se instalará válvula y filtro.

Dispondrá de indicador de nivel de agua electrónico, con indicación gráfica instantánea del nivel en el display del panel de mando de la bomba, con testigo y avisador acústico de advertencia de bajo nivel. También estará replicado en el puesto de cabina. Adicionalmente, contará con un dispositivo indicador de nivel de la cisterna en ambos lados del vehículo, para cumplir con la norma UNE-EN 1846-3.

3.11.2 Cisternas de espumógeno

Además de la cisterna de agua, el carrozado incluirá dos cisternas de espumógeno diferenciadas (tipo A y tipo B). La cisterna para espumógeno para fuegos de tipo A (sólidos) deberá tener una capacidad mínima de 300 l, y la otra, para espumógeno para fuegos de tipo B (líquidos), de 700 l.

Se fabricarán mediante compartimentación de la cisterna principal, mediante el mismo material que ésta, y su volumen útil no se restará del especificado como mínimo para el agua. Dispondrán de sistema de vaciado, aforador con volcado de información en display en puesto de bomba y cabina, aliviadero y sistemas de llenado a través del dosificador digital desde alimentación externa o boca de hombre (sólo como sistema de back-up)

3.11.3 Cisterna de espumógeno de sólidos (Clase A)

Para permitir el llenado por gravedad, esta cisterna irá provista de una tapa roscada situada en el techo de la carrocería, de color amarillo. La cisterna contará con rebosadero.

La válvula de apertura de suministro de espumógeno a la instalación contraincendios será de accionamiento neumático, y estará fabricada en acero inoxidable o similar.

Dispondrá de una conducción de entrada para alimentación exterior de espumógeno o para limpieza con agua. Podrá ejecutarse con válvula esférica de manual de acero inoxidable y racor de conexión STORZ 38 de bronce, con tapón y cadenilla.

El nivel de llenado se controlará por medio de un aforador electrónico análogo al de la

otra cisterna de espumógeno, con indicación gráfica instantánea del nivel en el display del panel de mando de la bomba, con testigo y avisador acústico de advertencia de bajo nivel.

3.11.4 Cisterna de espumógeno de líquidos (Clase B)

Para permitir el acceso superior y llenado, esta cisterna irá provista de una boca de hombre de diámetro 450 mm, con tapa de color amarillo y apertura rápida, con rebosadero para espuma.

La válvula de apertura de suministro de espumógeno a la instalación contraincendios será de accionamiento neumático, y estará fabricada en acero inoxidable, o similar.

Dispondrá de una conducción de entrada para alimentación exterior de espumógeno o para limpieza con agua. Podrá ejecutarse mediante válvula esférica de manual de acero inoxidable y racor de conexión STORZ 38 de bronce, con tapón y cadenilla.

Contará con una conducción de vaciado con válvula de bola de acero inoxidable o sistema análogo.

El nivel de llenado se controlará por medio de un aforador electrónico, con indicación gráfica instantánea del nivel en el display del panel de mando de la bomba, con testigo y avisador acústico de advertencia de bajo nivel.

3.11.5 Bomba

La instalación contraincendios del vehículo contará con una bomba de impulsión centrífuga que cumpla con las normas UNE-EN 1028-1 y UNE- EN 1028-2.

Estará situada en la parte trasera del vehículo, en el interior del compartimento trasero, junto a los aparatos de control.

Estará accionada por la toma de fuerza con que cuenta el chasis del vehículo, y su árbol de transmisión estará diseñado de manera que permita alcanzar las prestaciones nominales sin sobrerrevolucionar el motor.

Será centrífuga, construida en aleación metálica ligera resistente a la corrosión y permitirá el lanzamiento indistinto o simultáneo de agua en baja o alta presión, sin que para ello se exija otra manipulación que accionar las correspondientes válvulas de impulsión en bomba o en las lanzas correspondientes.

Proporcionará aproximadamente un caudal nominal, para una altura de aspiración de 3

metros, de al menos:

- 4.500 l/min a 10 bar, en Baja Presión
- 400 l/min a 40 bar, en Alta Presión

El ofertante proporcionará en la oferta técnica, información sobre el cumplimiento de estas dos prescripciones, así como curva de caudal/presión, expresando por escrito el caudal máximo admisible.

Contará con un cuerpo de baja presión y otro de alta presión. Será posible utilizar la bomba para trabajar en baja presión, alta presión, o una combinación de ambas.

La bomba deberá permitir la conexión de la etapa de alta presión sin interrumpir el trabajo en baja presión.

La bomba y su sistema de accionamiento deberán asegurar unas prestaciones y características mínimas que respondan a la identificación FPN 10/4000 y FPH 40/400 quedando así definidos los caudales, alturas de transporte nominal y tiempos de cebado, según Norma UNE-EN 1028.

La bomba estará equipada con un regulador automático de presión con control electrónico, que mantenga constante la presión de salida de la bomba, independientemente del caudal demandado en cada momento, este dispositivo deberá poseer además un sistema manual de selección de presión de trabajo. El dispositivo tendrá grado de protección IP67.

La bomba contará con un dispositivo de protección contra sobrecalentamiento.

Las válvulas para apertura de tanque, retorno a tanque (recirculación), drenaje de la bomba y accionamiento del cebador podrán ser de accionamiento neumático, o cualquier otro sistema que asegure la fiabilidad en la operación.

El sistema de cebado funcionará sin aportación de agua exterior y será insensible a las bajas temperaturas. Será capaz de realizar el cebado de la bomba con una altura geométrica de aspiración aproximada de 7.8 y 9 m de mangote en un tiempo cercano a 45 segundos en condiciones normales de presión y temperatura. Permitirá realizar esta operación a regímenes bajos de la bomba, con el consiguiente aumento de tiempo. Se intentará que disponga de un solo mando de accionamiento.

SALIDAS DE IMPULSIÓN

Se equipará con cuatro salidas de impulsión en baja presión de 2 1/2", dos con racor de conexión Barcelona de 70 mm y otras dos con racor Barcelona de 45 mm, todas ellas con válvulas de husillo autocebantes, y tapón con cadenilla para el racor.

Además de estas cuatro salidas, en baja presión dispondrá de dos salidas adicionales con racor Barcelona de 70 mm y otra más con racor Barcelona de 25 mm, situadas todas fuera del armario trasero, con válvula esférica, y tapón con cadenilla para el racor. Las de 70 mm estarán habilitadas para lanzamiento de espumógeno suministrado por el mezclador-dosificador.

También contará con una salida más para alimentación al monitor de techo, con válvula de accionamiento neumático, de diámetro suficiente para alimentar al monitor con caudal suficiente para las prestaciones solicitadas para éste, incluyendo la posibilidad de dosificar espuma.

Otra de las salidas de baja presión de la bomba se utilizará para alimentar los circuitos de rociadores para autoprotección del vehículo.

Por último, en baja presión se contará con una salida más para llenado de tanque a través de bomba (recirculación), con válvula de paso esférica, con mando de apertura incluido en el panel de mando de la bomba.

En alta presión contará con dos salidas de impulsión de diámetro 25 mm. con racor Barcelona, una de ellas irá conectada al carrete de primer socorro y la segunda se colocará debajo de la bomba a la altura del resto de válvulas de impulsión.

OTRAS CONEXIONES PARA LA BOMBA

La aspiración para alimentación de la bomba desde el exterior estará provista de racor Storz 110 mm, con rejilla filtrante de malla metálica y tapón.

PUESTO DE CONTROL DE BOMBA

Los instrumentos de control y maniobra estarán todos ubicados en el puesto trasero y situados de tal forma que puedan ser vigilados y actuados cómodamente por el servidor de la bomba.

Existirá un tablero de control retroiluminado situado sobre la bomba que permita el trabajo nocturno provisto de los siguientes aparatos:

- Manómetro de salida de impulsión de baja presión, con escala en bar.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión, con escala en bar.
- Manovacuómetro de aspiración graduado en bar.

- Nivel indicador del volumen de agua en la cisterna (electrónico).
- Nivel indicador del volumen de espumógeno tipo A en la cisterna (electrónico).
- Nivel indicador del volumen de espumógeno tipo B en la cisterna (electrónico).
- Testigo de cebador conectado
- Cuentarrevoluciones del motor.
- Testigo presión de aceite motor insuficiente.
- Testigo temperatura motor elevada.
- Control de toma de fuerza conectada.
- Contador de horas de funcionamiento de bomba.

Para visualizar estos testigos e informaciones, el panel de control de la bomba contará con una pantalla LCD en color, o sistema similar.

En el mismo panel de mando o disposición cercana adecuada, y al alcance del operador, se encontrarán ubicados los siguientes mandos:

- Conexión de toma de fuerza de bomba.
- Acelerador electrónico manual.
- Llaves o válvulas de impulsión y cierre de agua.
- Válvula de paso de agua desde cisterna y/o toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Parada de emergencia.
- Interruptor de arranque del motor del vehículo.

- Mandos de apertura de las cisternas de espumógeno
- Mandos de accionamiento del sistema mezclador-dosificador de espumógeno
- Mando para selección de la proporción de mezcla de los espumógenos.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba
- Mando conexión de cebador.
- Regulador automático de presión, con control manual.

Todos los botones de mando electrónicos con que cuente el panel de control de la bomba deberán disponer de un LED de confirmación de activación, que permita al operario conocer en todo momento cuáles son los mecanismos activos del sistema contraincendios, u otro sistema de confirmación. Las palancas manuales quedarán en una posición tal cuando se accionen que permitan identificar de forma inequívoca si están accionadas o no.

El puesto de mando de la bomba deberá contar con pulsadores con rotulación permanente y pictogramas en el propio pulsador, de manera que el color de fondo del botón/pictograma haga referencia al tipo de función que activa, de acuerdo al estándar habitual:

- Color verde: circuito de baja presión de la bomba
- Color violeta: circuito de alta presión de la bomba
- Color amarillo: trabajo con espuma/dosificador de espumógeno

Todos los mandos, palancas, y dispositivos de accionamiento del equipo contraincendios (incluidos los pulsadores) deberán tener un tamaño y características tales que posibiliten el ser operados con los guantes de bombero puestos.

MONITOR ELECTRÓNICO DE TECHO

Sobre el techo de la cabina, el carrocero instalará un monitor apto para lanzamiento de agua y espuma, de control electrónico, preparado para su manejo desde el interior de la cabina del vehículo. Para su movimiento y para el ajuste del tipo de chorro, el monitor contará con servomotores eléctricos.

Las características mínimas de dicho monitor serán:

- Caudal máximo admisible aproximado: 4000 l/min a 10 bar
- Posibilidad de lanzamiento a 50 % de caudal máximo
- Boquilla de chorro hueco, con ajuste continuo (sin saltos) del tipo de chorro (compacto / disperso) con regulación remota
- Rango de rotación: 360°
- Rango de movimiento en el plano vertical: - 90° hasta +90°
- Alcance en lanzamiento de agua: 85 m para un caudal de 4000 l/min con 10 bar de presión en el monitor, chorro compacto, sin viento (medidas aproximadas)
- Material: resistente a la corrosión
- Grado de protección IP66 para la instalación eléctrica
- Con focos proyectores de un flujo lumínico unitario suficiente

Para el manejo del monitor, se instalará un joystick ergonómico en la cabina del vehículo, de tipo control proporcional (la velocidad de los movimientos será proporcional a la separación del joystick de su posición neutra).

En caso de fallo del sistema de movimiento por control electrónico, deberá ser posible mover manualmente el monitor por un operario que acceda al mismo, con el mismo rango de movimientos que con el sistema electrónico.

El sistema de control por joystick deberá integrar en el mismo mando los pulsadores para encendido/apagado del monitor, ajuste del tipo de chorro y selección de caudal al 50%, de manera que sea posible el control total de todas las funciones del monitor por parte del operario con una sola mano.

3.11.6 Sistemas de dosificación de espuma

El equipo contraincendios del vehículo deberá incluir un sistema mezclador-dosificador electrónico capaz de funcionar con los dos tipos de espumógeno contenidos en las respectivas cisternas.

Dicho mezclador deberá posibilitar el lanzamiento de espuma por el monitor de techo y

las dos salidas de impulsión libres en baja presión de 70 mm en cualquier porcentaje de mezcla entre 0.1% y 6%, en intervalos del 0.1%.

Esta dosificación tendrá las siguientes limitaciones:

- No se podrá dosificar simultáneamente en distintas proporciones.
- Sólo será exigible para trabajar simultáneamente con uno de los dos depósitos de espumógeno existentes.
- Cuando se lance espuma por el monitor, el porcentaje de mezcla se limitará automáticamente al 1%.

El sistema dosificador será del tipo de inyección directa, accionado eléctricamente y controlado electrónicamente. Para la presurización del espumógeno para su inyección en la corriente de agua, contará con una electrobomba de 24V de mantenimiento reducido.

El panel de control del sistema deberá permitir un ajuste constante de la velocidad de la electrobomba de espumógeno en función del caudal de agua, regulando de ese modo el caudal de espumógeno que se inyecta en la corriente de agua. Deberá ser capaz de funcionar con los espumógenos que actualmente son de uso habitual en el Servicio.

Para el manejo del sistema, deberá contar con un teclado de control electrónico, un potenciómetro y un display. El panel de control deberá proporcionar un control completo de las operaciones con espuma y mostrar la información necesaria para la operación.

El panel de mandos debe incluir las siguientes funciones de control y ajuste del sistema dosificador:

Selección continua de cualquier porcentaje de dosificación de la espuma del 0,1% al 6%.

Al menos los siguientes modos de funcionamiento para seleccionar:

- Suministro de espumógeno a seleccionar de entre hasta tres (3) fuentes diferentes:
 - Dos (2) cisternas de espumógeno diferentes y un recipiente externo.
 - Enjuague del sistema con agua
 - Llenado de la cisternas de espumógeno por aspiración mediante la propia electrobomba de inyección del sistema.
- Visualización en el display de:
 - Valor instantáneo del porcentaje de mezcla (%).
 - Caudal instantáneo de espumógeno suministrado (l/min)
 - Caudal instantáneo de agua en las salidas en las que se inyecta espumógeno

(l/min)

Tiempo de funcionamiento

- Testigos de aviso:
Aviso de "bajo nivel de concentración" cuando las cisternas de espumógeno se vacían.

Aviso sonoro de "falta de espumógeno" con desconexión automática de la electrobomba de inyección de espumógeno, para evitar daños por funcionamiento en vacío.

El sistema dosificador de espumógeno deberá contar con un sistema de limpieza mediante agua y/o aire, que permita eliminar restos de espumógeno de las conducciones, válvulas y electrobomba, para evitar la solidificación de los mismos y los posibles daños asociados a la instalación.

Además, deberá disponer de un sistema alternativo de dosificación que permita impulsar espumógeno de líquidos al 3%, por cualquiera de las salidas de NP o del monitor, siendo capaz de generar espumante (agua+espumógeno) hasta un caudal de 4.000 l/min.

3.11.7 Sistema de autoprotección mediante rociadores

El vehículo contará con un sistema de autoprotección mediante rociadores, con dos circuitos diferenciados, uno para protección de la cabina y otro para protección de los bajos del vehículo.

Los dos circuitos estarán alimentados por una de las salidas de impulsión de baja presión de la bomba de extinción del vehículo. Para ello contará con un filtro adecuado, y una electroválvula de apertura del suministro de agua a los circuitos, con mando de conexión/desconexión integrado en el panel de control de la instalación contraincendios a colocar en la cabina.

Como mínimo, el sistema de autoprotección estará compuesto por dos circuitos con los siguientes rociadores:

Circuito de protección de bajos: Un (1) rociador para cada una de las ruedas (total 8) más otro para la caja transfer, uno (1) para la toma de fuerza, cuatro (4) formando una línea que cubra el ancho del vehículo, bajo el paragolpes delantero (dos apuntando hacia adelante y otros dos hacia los neumáticos delanteros)

Circuito de protección de cabina: Cuatro (4 rociadores) incidiendo sobre el parabrisas,

más otro sobre cada una de las dos puertas.

La memoria técnica incluirá documentación descriptiva de los circuitos de rociadores/nebulizadores indicando su ubicación, tipo de chorro según ubicación, caudales nominales, capacidad de refrigeración y elementos protegidos, y tiempos de aplicación. Todas las boquillas deberán ser de latón o similar, roscado a la estructura del circuito, no permitiéndose las de plástico o pvc con sistema de desroscado rápido.

3.11.8 Carretes de pronto socorro

El vehículo dispondrá en su parte trasera encima de puesto de control de bomba, de una devanadera de primer socorro de alimentación a salida de alta presión de bomba, con 40 metros de manguera semirrígida de Ø 25 mm. Con racor Barcelona, que soporte una presión mínima de 50 Kg/cm² y presión de rotura de 150 Kg/cm², equipada con lanza automática con cierre por válvula de pistón.

La alimentación a la devanadera será axial. Dispondrá de freno mecánico y recogida automática mediante un motor eléctrico de 24V situado en el tambor, además de un mecanismo de recogida manual con manivela para emergencia. El carrete contará también con rodillos-guía para el despliegue y recogida de la manguera.

4. CONDICIONES DEL SUMINISTRO

4.1 **Otras condiciones**

Las especificaciones técnicas definidas en este documento se consideran las básicas que ha de cumplir el vehículo autobomba nodriza pesada para el trabajo en el Servicio de Bomberos.

4.1.1 Documentación, ITV, homologaciones y matriculación

Entrega y actualización de la documentación necesaria para la circulación legal del vehículo (ITV, homologaciones de Industria y otras que le sean de aplicación al proyecto). Dicha documentación deberá figurar en cada unidad en la entrega inicial.

El adjudicatario deberá gestionar y obtener el Informe Favorable de la Inspección Técnica de Vehículos, siendo a su cargo tanto el proceso de traslados del vehículo a

la ITV como las tasas por dicha inspección o por las homologaciones correspondientes. Por tanto, corre a cargo del adjudicatario todos los gastos de la homologación del carrozado de los vehículos y de la gestión de la ITV y los traslados de los vehículos.

La matriculación de los vehículos no está incluida en el objeto del contrato.

4.1.2 Transporte

Correrá a cargo del adjudicatario, tanto la recogida de los dos chasis propiedad de la Administración, como el transporte de los vehículos ya carrozados, tanto a la ITV como a la sede central de la Dirección General de Emergencias, sita en la Ctra. La Coruña, Km 22, 28230 Las Rozas de Madrid, u otra/s ubicaciones que se determinen, para la entrega y recepción del suministro, siempre dentro de la Comunidad de Madrid.

4.1.3 Formación

Se incluirá en la oferta la impartición de UN CURSO FORMATIVO de carácter teórico/práctica de manejo de los equipos de la carrocería contraincendios, para el personal del Servicio de Formación del Cuerpo de Bomberos.

El programa se impartirá por personal técnico especializado, constará de manejo y uso de equipo de extinción, instalaciones y conducción, aportando documentación técnica para los alumnos, en idioma castellano.

La duración y contenido de la formación se acordará entre el proveedor y el Responsable del contrato, de acuerdo a la complejidad de los equipos, y con el objetivo de que todo el personal tenga oportunidad de asistir a la misma. La duración del curso formativo tendrá una duración mínima de 6 horas.

4.2 **Normativa de aplicación**

Para aquellos aspectos no definidos en el presente pliego el adjudicatario se atendrá a las exigencias de las siguientes normas:

Entre otras, el vehículo carrozado deberá cumplir la siguientes normas:

- UNE 23900/83: Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN-1846-1:2011 Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares.

Parte 1: Terminología y definiciones.

- UNE-EN 1846-2:2011+A1:2014: Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Especificaciones, seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3:2015: Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1028:2003+A1:2009: Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028:2003+A1:2008: Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE EN 26086: Vehículos de carretera. Peso de los vehículos, terminología y definiciones.
- UNE EN 26095:1989: Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas hasta 24 V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE EN 26192:1987: Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE EN 26150: Señalización óptica de los vehículos. Luz de alarma para los vehículos del servicio de urgencias y especiales. Definiciones, características técnicas y ensayos.
- UNE EN 26228: Vehículos de carretera. Acoplamiento mecánico entre vehículos tractores y remolques. Dispositivos de enganche diámetro 50 mm.
- UNE EN 26354: Distancia al suelo de los vehículos a motor.
- UNE EN 48103:2014. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Cualquier otra no recogida en el Pliego pero que sea de aplicación por cualquier razón técnica o administrativa, así como aquellas que hayan modificado o reformado a las

aquí enumeradas.

Todos los reglamentos relacionados en el presente punto, serán de obligado cumplimiento. Podrá obviarse el cumplimiento de algún aspecto, párrafo o enunciado siempre que no sea obligatorio por ley, y se cuente con el visto bueno por escrito del responsable del contrato de la D.G.E.

En las Rozas de Madrid, a fecha de firma

LA JEFA DE ÁREA
DE MEDIOS TÉCNICOS

Firmado digitalmente por: AMAT BARRASA ANA MARÍA
Fecha: 2021.05.13 13:12

Fdo.: Ana Amat Barrasa

EL DIRECTOR GENERAL DE
EMERGENCIAS

Firmado digitalmente por: RUIZ ESCOBAR PEDRO ANTONIO
Fecha: 2021.05.14 14:27

Fdo.: Pedro A. Ruiz Escobar

EL JEFE DE UNIDAD TÉCNICA
LOGÍSTICA

Firmado digitalmente por: IZQUIERDO HERNANDO CESAR
Fecha: 2021.05.14 07:51

Fdo.: César Izquierdo Hernando

EL JEFE DEL CUERPO
DE BOMBEROS

Firmado digitalmente por: DE LA HERRÁN SOUTO AGUSTÍN
Fecha: 2021.05.14 12:34

Fdo.: Agustín de la Herrán Souto