



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE REGIRÁN EL CONTRATO PLURIANUAL DE SUMINISTRO CONSISTENTE EN EL ARRENDAMIENTO, TIPO RENTING, DE VEINTIDÓS (22) AUTOBOMBAS FORESTALES PESADAS CON DESTINO AL CUERPO DE BOMBEROS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ÍNDICE

1. OBJETO Y PRECIO.....	4
2. CRITERIOS GENERALES DE LOS VEHÍCULOS.....	4
2.1. Seguridad activa, pasiva y preventiva	4
2.2. Prevención de riesgos	5
2.3. Estabilidad dinámica y estática	5
2.4. Aspectos generales	5
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS DEL TIPO AUTOBOMBA FORESTAL PESADA (BFP).....	6
3.1. Autobastidor	6
3.1.1. Cargas soportadas del vehículo carrozado	6
3.1.2. Dimensiones del chasis autobastidor	7
3.1.2.1. <i>Cotas todo terreno</i>	7
3.1.3. Motor	7
3.1.4. Embrague y caja de cambios	8
3.1.5. Caja transfer	9
3.1.6. Dirección	9
3.1.7. Suspensión.....	9
3.1.8. Frenos	9
3.1.9. Ruedas	10
3.1.10. Depósito de combustible	11
3.1.11. Sistema de arranque rápido	12
3.1.12. Sistema de alimentación desde la red eléctrica	13
3.1.13. Equipo eléctrico.....	13
3.1.14. Toma de fuerza	13
3.1.15. Grilletes y cabestrante	14
3.1.16. Protección térmica de las canalizaciones del chasis.....	14
3.1.17. Protección térmica del vehículo	15
3.1.18. Equipamiento del vehículo	17
3.2. Cabina.....	17
3.2.1. Doblaje de cabina	17
3.2.2. Configuración de cabina.....	19
3.2.3. Condiciones de seguridad en cabina	20
3.2.3.1. <i>Sistema de aire respirable</i>	22
3.2.3.2. <i>Célula anticolapso</i>	23
3.2.3.3. <i>Dispositivo de aviso de riesgo de vuelco</i>	23
3.2.3.4. <i>Otros aspectos</i>	23
3.3. Carrocería y superestructura.....	25



3.3.1.	Consideraciones generales	25
3.3.2.	Armarios	27
3.3.3.	Estribos	27
3.3.4.	Trasera	28
3.3.5.	Techo	28
3.4.	Sopotería y materiales	29
3.4.1.	Configuración	29
3.4.2.	Condiciones generales	29
3.4.3.	Listado de Material	30
3.5.	Acabados y pintura	31
3.6.	Equipos de Comunicaciones	31
3.7.	Sistemas de iluminación perimetral, iluminación interior y de ayuda a las maniobras	31
3.7.1.	Iluminación Perimetral	31
3.7.2.	Iluminación Interior	32
3.7.2.1.	<i>Cabina</i>	32
3.7.2.2.	<i>Carrocería</i>	32
3.7.3.	Ayuda a la maniobrabilidad	33
3.8.	Señalización luminosa, acústica y rotulación	33
3.8.1.	Señalización luminosa de emergencia	33
3.8.1.1.	<i>Puente de rotativos</i>	33
3.8.1.2.	<i>Señalización posterior</i>	34
3.8.1.3.	<i>Señalización lateral</i>	34
3.8.1.4.	<i>Señalización anterior</i>	34
3.8.2.	Señalización acústica	35
3.8.3.	Rotulación e identificación corporativa	35
3.9.	Sistema hidráulico de extinción	35
3.9.1.	Bomba de impulsión	35
3.9.2.	Proporcionador de espumógeno de alta presión (clase A)	37
3.9.3.	Depósito de agua	38
3.9.3.1.	<i>Rompeolas</i>	40
3.9.4.	Depósito de espumógeno	41
3.9.5.	Otros	41
3.9.6.	Carretes de pronto socorro	41
4.	CONDICIONES DEL ARRENDAMIENTO, TIPO RENTING, PARA TODOS LOS VEHÍCULOS.....	42
4.1.	Uso y estado de los vehículos	42
4.2.	Plan de Mantenimiento	42
4.2.1.	Canales de comunicación	42
4.2.2.	Personas de contacto	43
4.2.3.	Premisas	43
4.2.4.	Condiciones del mantenimiento	44
4.2.5.	Registro de acciones	44
4.2.6.	Otros aspectos a tener en cuenta	44
4.3.	Seguro de los vehículos	46
4.4.	Otras condiciones	46
4.4.1.	Documentación	46
4.4.2.	Kilometraje	47
4.4.3.	Transporte	47



4.4.4.	Exclusiones.....	47
4.4.5.	Formación.....	47
4.4.6.	Sanciones.....	47
4.4.7.	Obligaciones del arrendatario.....	48
4.4.8.	Otros aspectos.....	48
4.5.	Normativa de aplicación.....	48
4.6.	Memoria técnica a aportar por los licitadores	50
4.7.	Comprobación de la memoria técnica a aportar	51
4.8.	ITV y matriculación	52
5.	CONTROL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN Y ENTREGA (PLANNING).....	52
5.1.	Definición de procesos y elaboración del planning.....	52
5.2.	Vehículo Modelo y visitas a fábrica.....	53
5.3.	Certificaciones oficiales y documentación.....	53
5.4.	Registro de acciones	54
5.5.	Verificación del producto	54
5.5.1.	Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE PRIMERA)	54
5.5.2.	Verificación del producto por parte del INSIA: Normativa, Ensayos y verificaciones.....	54
5.5.2.1.	<i>Normativa</i>	55
5.5.2.2.	<i>Estabilidad estática</i>	55
5.5.2.3.	<i>Estabilidad dinámica</i>	55
5.5.2.4.	<i>Prestaciones</i>	56
5.5.2.5.	<i>Condiciones</i>	56
5.5.2.5.1.	<i>Generales</i>	56
5.5.2.5.2.	<i>Otras</i>	57
5.5.3.	Verificación del producto por parte del FABRICANTE DEL CHASIS.....	57
5.5.4.	Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE SEGUNDA).....	57
6.	DESIGNACIÓN DE PERSONAS RESPONSABLES DEL CONTRATO	58

ANEXOS

ANEXO I. SISTEMAS Y COMUNICACIONES

ANEXO II. PROCESO FORMATIVO Y DOCUMENTACIÓN EXPLICATIVA

ANEXO III. ROTULACIÓN E IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA

ANEXO IV. LISTADO DE MATERIAL

1. OBJETO Y PRECIO

El objeto del presente documento es establecer las características técnicas para el suministro, consistente en el arrendamiento de VEINTIDÓS vehículos del tipo Autobomba Forestal Pesada (BFP), denominación según norma, Autobomba EN 1846-1 M-3-5-3500-10/2500. Los vehículos a ofertar serán nuevos, de fabricación reciente y exclusiva para el presente pliego y cumplirán las características exigidas en las condiciones técnicas y administrativas para su circulación durante la vigencia del contrato, de acuerdo con las características de los mismos.

El objeto del contrato incluye el arrendamiento de los vehículos con la instalación de todos los materiales, equipos e instalaciones descritas en el presente documento, salvo indicación expresa en contrario. Asimismo, incluye el mantenimiento integral de los vehículos y el seguro de responsabilidad civil, de acuerdo con lo estipulado en este documento.

NOTA: la denominación UNE, arriba reseñada, se puede ver modificada y corregida por las exigencias técnicas que este documento desarrolla.

2. CRITERIOS GENERALES DE LOS VEHÍCULOS

Los vehículos objeto del contrato deberán cumplir, además de las prescripciones técnicas que más adelante se detallan, los siguientes criterios generales:

Seguridad activa, pasiva y preventiva

2.1. Seguridad activa, pasiva y preventiva

Por tratarse de un vehículo tipo Autobomba Forestal Pesada (categoría 3), 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 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.Prevencción 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 la que se hace referencia en la cláusula 4.6 del presente documento, pondrá especial interés en eliminar aquellos riesgos derivados de la actividad 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, 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.

2.3.Estabilidad dinámica y estática

El conjunto del vehículo deberá presentar un comportamiento adecuado a la categoría del mismo (categoría 3, vehículo a motor capaz de atravesar todas las carreteras y campo a través) con su masa total en carga (MTC). Para ello se deberán cumplir los ensayos y verificaciones definidos por la EN 1846-2 2001, y desarrollados en la cláusula 5.5 Verificación del producto.

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 (cláusulas 5.3 y 5.5). Todos los gastos originados por este concepto, correrán a cargo del adjudicatario.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS DEL TIPO AUTOBOMBA FORESTAL PESADA (BFP)

Los vehículos objeto del arrendamiento tendrán las características técnicas que a continuación se señalan:

3.1. Autobastidor

El diseño del autobastidor será específico para uso como vehículo contraincendios, por lo que el fabricante del mismo deberá acreditar, conforme a lo establecido en la cláusula 4.6 del presente pliego, tanto que se trata de un autobastidor, cuya fabricación ha tenido en cuenta un uso tan determinado, como que el chasis deberá incorporar de serie, y no podrán ser transformaciones del carrocerero, adaptaciones del tipo:

- Reubicaciones de calderines, tubo de escape, baterías y otros elementos con el fin de disponer de todo el volumen libre para carrozar armarios (incluida la zona inferior de ambos laterales), o permitir respetar el ángulo de rampa que ofrece el chasis original.
- Baterías reforzadas.
- Sobredimensionado del sistema de frenado.
- Desactivación de la limitación del par motor (exención para esta clase de vehículos para cumplir con el umbral fijado por la normativa de emisión de partículas contaminantes).
- Doblaje de cabina, para transporte de un mínimo de 5 personas, y un máximo de 7.
- Certificación escrita de que el chasis dispone de homologación, emitida por órgano adecuadamente acreditado, de cumplir con las directrices técnicas que marca la norma UNE-EN 1846, para la consideración como CATEGORÍA 3.

En caso de ausencia o variación de alguna de estas modificaciones sobre lo descrito anteriormente, la memoria técnica deberá justificar explícitamente cada una de ellas de manera satisfactoria.

3.1.1. Cargas soportadas del vehículo carrozado

El autobastidor será del tipo 4 x 4 permanente con una Masa Total Autorizada en Carga (MTAC) de un máximo de 14,5 Tm, con el criterio de seguridad de disponer en cualquier caso, como base de diseño, de una Masa Total en Carga de 14 Tm máxima (es decir, siempre se dispondrá de 0,5 Tm libre real respecto al límite nominal del vehículo).

A este respecto, la carga máxima por eje no podrá sobrepasar los siguientes límites:

PMA 1er eje: entre 5.600 Kg y 6.400 kg

PMA 2º eje: entre 6.400 Kg y 8.800 kg

La carga útil será, como mínimo de **7.265 Kg**.



En ningún caso se podrán rebasar los límites de carga total, ni por eje, ni posibles desequilibrios en el reparto de cargas, por encima de los límites que marca el fabricante del chasis en el manual del carrocer. 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. por cada uno de ellos.

3.1.2. Dimensiones del chasis autobastidor

Longitud máxima:	6.091 mm (sin cabestrante, ni extras).
Anchura máxima (*):	2.500 mm.
Altura máxima (*):	3.200 mm.
Distancia entre ejes:	no inferior a 3.490 mm, ni superior a 3.880 mm.
Saliente delantero máximo:	1.480mm
Saliente trasero máximo:	1.475mm

3.1.2.1. Cotas todo terreno

Ángulo de entrada:	igual o superior a 37°
Ángulo de salida:	igual o superior a 36°
Ángulo de rampa:	igual o superior a 34°
Altura de vadeo mínima:	igual o superior a 700 mm
Distancia al suelo en carga	
Delantero	igual o superior a 370 mm
Trasero	igual o superior a 330 mm
Distancia al suelo entre ejes	igual o superior a 300 mm
Diámetro de giro entre bordillos	igual o inferior a 16.600 mm
Anchura cabina máxima	igual o inferior a 2.100 mm

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 de los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana (en adelante DGPC).

3.1.3. Motor

El motor podrá ser una de las siguientes modalidades:

- Tipo: Diésel. 6 cilindros en línea, 4 válvulas por cilindro. Inyección: directa tipo common-rail a 2.000 bar. Cilindrada máxima: 7.700cm³. Sobrealimentación: mediante turbocompresor de geometría variable.
- Tipo: Diesel. 4 cilindros en línea. Cilindrada máxima de 5.100 cm³. Inyección directa tipo

common-rail multifase de hasta 2.400 bar. Turbocompresor de dos etapas.

En cualquier caso, deberán cumplir con la normativa Euro VI, o cualquier otra que la modifique, disponiendo de sistemas de post-tratamiento de los gases.

Las prestaciones del motor podrán estar entre las siguientes modalidades:

- Potencia: 206 KW (280 c.v.) a 2.100 r.p.m., Par máximo: 1.050 Nm entre 950 y 1.600 r.p.m.
- Potencia 170 KW (231 c.v.), Par motor 900 Nm entre 1.400 y 1.800 r.p.m.

Dispondrá de los siguientes equipamientos:

- Permitirá, en terreno embarrado, transitar al ralentí, mediante mando específico de “ralentí acelerado en marcha”.
- Protección del grupo de refrigeración y de la parte delantera del motor.
- Contará con pantallas insonorizantes que limitan el nivel sonoro del vehículo a 82 dB (A).

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.

Dispondrá de una toma para extracción de datos externa de los distintos parámetros de funcionamiento del motor: régimen de vueltas, nº de arranques, horas de trabajo, etc.

3.1.4. Embrague y caja de cambios

Dispondrá de una de las siguientes opciones:

- Caja de cambios ZF manual de 6 velocidades adelante sincronizadas y 1 marcha atrás. Asistencia al cambio y mando por cable. Refrigerador reforzado de aceite de la caja de cambios aceite/agua, intercambiador externo.
- Caja de cambios con cambio electro-neumático EPS completamente sincronizado. Tempomat y Temposet. 8 velocidades adelante, y 6 de marcha atrás.

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 (definida en el punto 3.7.3). Se usará la misma pantalla, para visualizar la cartografía del GPS (de manera habitual), y la trasera, con el accionamiento de la marcha atrás.

Las relaciones de la caja de cambios permitirán disponer de la mejor zona de par del motor en el uso ordinario de las mismas. El escalonamiento de éstas y la disponibilidad del par ha de ser aplicable también en los dos casos más extremos: para poder tirar agua en marcha a “paso de hombre” (5 Km/h), o en tránsito a la velocidad máxima, 90 Km/h.

3.1.5. Caja transfer

Dispondrá de bloqueos de diferencial delantero, trasero y longitudinal. Contará además con sistemas de ayuda al reparto de tracción.

La transmisión 4x4 será permanente, mediante alguno de los siguientes sistemas:

- Diferencial longitudinal repartidor de par entre los puentes delanteros y traseros. Mandos electroneumáticos de las relaciones de la caja transfer y del bloqueo longitudinal. Relación de desmultiplicación: con gama normal 1/1, y reducida 2/2. Separada de la caja de cambios. Disponible con chapa de protección.
- Grupo de trabajo: trabaja como un grupo reductor, que aporta 8 velocidades hacia delante, y 8 hacia atrás. Dispondrá así mismo de bloqueo longitudinal, y longitudinales en ambos ejes.

En el interior de la cabina llevará un testigo óptico que avise del bloqueo de diferenciales.

3.1.6. Dirección

Dispondrá de panel de asistencia hidráulica incorporada, con demultiplicación variable, o también se puede optar por el sistema servodirección.

3.1.7. Suspensión

Se podrá optar por los siguientes sistemas:

- Suspensión delantera, mediante ballestas parabólicas reforzadas delanteras. Suspensión trasera, mediante ballestas parabólicas traseras reforzadas y amortiguadores telescópicos.
- Muelles helicoidales progresivos, ejes con tubo de empuje y amortiguador telescópico estabilizador.

3.1.8. Frenos

Se podrá optar por los siguientes sistemas:



- Sistema de ralentización: El sistema será del tipo de ralentizador en el escape combinado con el freno de compresión en las válvulas gestionado electrónicamente. Potencia mínima: 160 kW a 2.800rpm, acoplado al freno de servicio.

Además dispondrá de protección de térmica de envolvente, asegurada por un enfundado del conjunto de los circuitos neumáticos conforme a la norma UNE-EN 1846.

El freno de servicio dispondrá de dos circuitos independientes. Frenos de disco en las cuatro ruedas. Protección antipolvo completa en los frenos de disco traseros. Gestión electrónica de la producción de aire, y cartucho desecante optimizado mediante mantenimiento preventivo. EBS: asistencia al arranque en pendientes. Sistema antibloqueo de ruedas (ABS), asistencia a la frenada de urgencia, alerta sobre el funcionamiento del frenado y acoplamiento de los ralentizados y frenos de servicio.

Freno de estacionamiento: mediante control neumático, inmovilización garantizada por cilindros de resorte.

Freno de emergencia: por circuitos independientes al dispositivo principal.

Freno de rampa: obtenido por el acoplamiento de frenos delanteros con cilindros de resorte.

- Sistema de frenos de alta presión de dos circuitos con freno automático en función de la carga y sistema antibloqueo ABS. Frenos de disco en las cuatro ruedas. Frenos de estacionamiento adicional en eje delantero.
Freno motor de dos etapas: el primero frena la salida parcial de los gases, y el segundo mediante el corte de la inyección del vehículo (130 KW aproximadamente). Además dispondrá de un freno de alto rendimiento, que alcanza hasta una potencia de 320 KW de frenado.

Estarán diseñados de forma que, sin alimentación externa de aire y con los depósitos de aire vacíos, el avisador de presión insuficiente cese de funcionar antes de 60 s desde el arranque.

Dispondrá de toma de aire auxiliar, extraída del circuito de calderines que permitan el inflado, desinflado y verificación de la presión de los neumáticos cuando el vehículo esté parado.

3.1.9. Ruedas

Las ruedas serán sencillas en ambos ejes. Sobre cada rueda se ubicará etiqueta de marcado indeleble con la presión de inflado del neumático, indicando las presiones de inflado para los distintos usos (carretera y campo).

Los neumáticos deberán estar homologados y las dimensiones, características y configuración de los mismos serán las adecuadas para un uso mixto aproximado de un 15% en vías interurbanas, 15% en vías urbanas, y un 70% de uso fuera de carretera (en pistas forestales, y en conducción fuera de pista, como indica la UNE EN 1846, en su definición de vehículo de categoría 3).



Las características técnicas serán las apropiadas para la carga por ejes, así como para la velocidad máxima a la que transitará el vehículo. Por esa razón, el código de velocidad será, como mínimo, el J (**100 Km/h**), y los índices de capacidad de carga permitirán asumir la

MTAC del chasis (en posición estática y dinámica) de conformidad con los requisitos de funcionamiento especificados por el fabricante. En el mismo eje ambos neumáticos serán del mismo tipo.

Como ambos son ejes motrices permanentes, los neumáticos deberán estar especialmente diseñados para transmitir el par motor en superficies de poca adherencia. De ahí la necesidad de un dibujo profundo y muy recortado transversalmente. La escultura y la arquitectura del mismo permitirán un alto nivel de adherencia (tanto longitudinal como transversal) incluso en mojado, así como una homogeneidad en el desgaste y resistencia a las agresiones.

En la memoria técnica, se deberá documentar la idoneidad de la elección del neumático (marca, dimensiones, perfil y tipo).

Se dispondrán de 4 neumáticos por vehículo, más el de reserva. Sobre éste, se decidirá por parte de los técnicos de la D.G.P.C. la idoneidad de que se ubique, convenientemente asegurado, en el techo del vehículo, o de que forme parte del acopio del mantenedor de la flota.

3.1.10. Depósito de combustible

La capacidad del depósito podrá estar entre 150 y 240 litros.

En cualquier caso, la memoria técnica incluirá un cálculo de consumo en marcha para evaluar su autonomía, considerando una conducción de emergencia (alto régimen de vueltas en el motor), con tipología 15% urbana-15% interurbana-70% todo terreno, superando en todo caso lo estipulado en cuanto a autonomía en el punto 5.2.1.9 de la norma EN 1846-2:2001.

Su ubicación no interferirá en la disponibilidad de volumen carrozable en la zona posterior a la cabina. La boca de llenado del depósito de combustible del vehículo debe ser fácilmente accesible, permitiendo incluso el llenado desde jerricanes. Un marcado permanente en la proximidad de la boca de llenado debe indicar la naturaleza del combustible a utilizar. El tapón del depósito debe estar permanentemente junto al vehículo, mediante cadenilla u otro sistema similar. Contará con un sistema en su boca de llenado o en el tubo de comunicación de ésta con el depósito que impida la extracción del combustible mediante succión o similar.

Todo ello se aplicará igualmente para el depósito de AdBlue.



Las canalizaciones de gasóleo estarán protegidas térmicamente mediante enfundado ignífugo.

3.1.11. Sistema de arranque rápido

Este sistema se instalará exclusivamente en SEIS unidades.

En estas seis 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 vengán 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 carrocerero), que aisle los circuitos que alimentan a todos los equipos accionados por aire instalados por el carrocerero. Con el vehículo parado, se accionará automáticamente el cierre de la mencionada electro válvula.



3.1.12. Sistema de alimentación desde la red eléctrica

Este sistema se instalará exclusivamente en SEIS unidades, que serán las mismas del apartado 3.1.11

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 envolvente 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.

3.1.13. 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 sistemas 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).

3.1.14. Toma de fuerza

Los vehículos, de origen, disponen de una toma de fuerza especial para el accionamiento de la bomba contraincendios. Con la toma de fuerza conectada se podrá lanzar agua con el vehículo desplazándose a una velocidad no superior a 5 km/h, “a paso de hombre” en labores de extinción.



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. Esto no impedirá el lanzamiento de agua en 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 adjuntarán 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.

3.1.15. Grilletes y cabestrante

En la parte delantera se instalará un cabestrante eléctrico reversible con capacidad para 5.400 Kg., dotado de embrague y freno, con cable de tracción de 45 mts y tipo textil y sección adecuada a la carga a traccionar y guía de rodillos. El uso de cable de acero sólo será aprobado tras informe justificativo, con el visto bueno de los técnicos de la D.G.P.C. Se incluirán, a cargo del adjudicatario, eslingas y polea adecuadas al tonelaje del vehículo para su autorrescate o remolque como dotación del vehículo, en una bolsa tipo “kit”.

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 (en concreto el punto 4.5.3.), 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, así como los reenvíos de cable.

3.1.16. Protección térmica de las canalizaciones del chasis

Estará constituida por los siguientes elementos:

- El chasis contará en origen de protección térmica del mismo (caja de cambios y cableado incluido). Sin embargo, el adjudicatario verificará, y en caso de necesidad,



incluirá la protección térmica de los elementos que no dispongan de ella, ya sea en origen o por modificaciones que lleve a cabo el carrocerero en cumplimiento de las especificaciones técnicas del presente pliego o de adecuación a normativas legales vigentes. Por todo ello, el vehículo finalizado contará con un sistema de protección de sus conducciones eléctricas, de combustible y neumáticas, mediante recubrimiento o imprimación de material ignífugo y resistencia térmica (≥ 400 ° C), en aquellas zonas que queden expuestas a la acción de llamas o calor irradiado y en especial a su paso por el bastidor y bajos del vehículo. Este sistema complementará en aquellos lugares en que sea necesario, al que trae el autobastidor de serie.

- Además, se incluirá una protección térmica para una temperatura de hasta 130°C, durante un tiempo mínimo de 10 minutos, de los siguientes elementos vitales del vehículo:
 - Circuito de frenos y depósito del líquido de freno.
 - Circuito de aire para la toma de fuerza.
 - Circuito de combustible (desde el depósito, hasta los inyectores).
 - Circuito de autoprotección: incluyendo la bomba y su cuadro de mando.
 - Las baterías.

En ambos casos, se presentará certificación escrita que homologue lo exigido anteriormente.

3.1.17. Protección térmica del vehículo

Estará constituido por un dispositivo integrado al vehículo que garantice la protección térmica de los usuarios dentro de la cabina y la protección de los neumáticos (para garantizar el desplazamiento del mismo). Su diseño y homologación, mediante la verificación efectiva del mismo se llevará a cabo mediante el cumplimiento de la Nota de Información Técnica N° 334, Sobre los dispositivos de seguridad en los vehículos forestales. (Normativa Francesa).

En base a ello se ejecutará la siguiente instalación:

- Como medida adicional de protección contra el fuego que pueda afectar al vehículo se instalarán dos circuitos independientes de rociadores/nebulizadores. Un circuito protegerá mediante un número mínimo de ocho (8) rociadores la cabina y el otro circuito utilizará un número no inferior a seis (6) nebulizadores para los bajos del vehículo, así como un número mínimo de cuatro (4) rociadores para las ruedas. Ambos circuitos se activarán desde cabina y puesto de bomba, contarán con mandos independientes y podrán actuar con el vehículo en marcha, y dispondrán de filtros de fácil acceso para su limpieza. Para el funcionamiento de estos circuitos se podrá contar con dos sistemas de impulsión, de tal manera que ofrezcan una respuesta redundante, y que se enumeran a continuación:
 - A) La bomba centrífuga instalada en la trasera del vehículo
 - B) Un sistema de protección alternativo, compuesto por un elemento de



impulsión de agua mediante bomba eléctrica que permita garantizar, en caso de fallo o parada del motor principal, el funcionamiento del sistema de protección perimetral de la cabina, bajos del motor y pasos de rueda. Este sistema dispondrá de protección ignífuga que no impida su uso en caso de afectación directa de la llama, ya sea mediante protección automática de rociadores de agua, o protección mediante aislamientos térmicos contra el aumento de la temperatura.

El mencionado sistema tendrá que ser capaz de mantener los caudales y presiones de los circuitos antes mencionados hasta el total vaciado del depósito (incluidos los 500 l exclusivos del depósito de autoprotección). El mismo deberá estar diseñado para soportar altas temperaturas, y protegido contra impactos, asegurando su uso en condiciones de afectación directa por llama, aportando el licitador informe de las condiciones para las que está preparado el diseño. Se deberán cumplir las siguientes condiciones de trabajo:

- Zona protegida mínima:
 - Cristales: 100% de la parte inferior, y el 50% de la parte superior.
 - Parte delantera del vehículo: “persiana de agua”
 - Neumáticos: parte superior y 50% del lateral exterior.
- Autoprotección:
 - Gotas entre 200 y 1.500 micrones.
 - Caudal de todo el dispositivo superior a 60 litros/minuto.
 - Todos los inyectores deben funcionar antes de 20 segundos.
 - En menos de 1 minuto, todo el dispositivo debe funcionar de manera efectiva.
 - El dispositivo debe funcionar, como mínimo contando tan sólo con el agua de autoprotección, en continuo durante 5 minutos.
- Accionamiento:
 - El sistema de activación estará ubicado en cabina y en la trasera de la bomba.
 - A tal efecto, dispondrá de un pulsador de color rojo que permita el accionamiento rápido del sistema. Contará con un dispositivo que evite accionamientos indeseados, pictograma y testigo óptico de activación.

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, roscado a la estructura del circuito, no permitiéndose las de plástico o pvc con sistema de desroscado rápido.

Se presentará certificación escrita que homologue lo exigido anteriormente.

Así mismo, dispondrá de los siguientes elementos:

- Pletina de aluminio anodizado cajeadada para cubrir los bajos desde el parachoques



hasta el cárter. Permitirá la refrigeración e impedirá golpes y penetración de elementos calientes.

- Pletina enrejillada de aluminio anodizado para cubrir radiadores. Dispondrá de una sección de paso efectiva que no impida calentamientos anómalos del radiador como elemento de refrigeración del motor. La pletina se podrá retirar fácilmente para su limpieza.

3.1.18. Equipamiento del vehículo

Los vehículos deberán ir equipados con el siguiente material, a cargo del adjudicatario:

- Juego de dos triángulos de aviso y dos chalecos reflectantes.
- Juego de lámparas y fusibles
- Un manual técnico y de mantenimiento en español por cada uno de los vehículos (según Anexo II)
- Gato hidráulico de 10 Tm., correas, llaves de cruz y 2 calzos.
- Latiguillos flexibles para conexión a la toma de aire comprimido y manómetro de presión para inflado de ruedas.
- Dispondrá de toma de aire auxiliar, extraída del circuito de calderines, con posibilidad de inflado, desinflado y verificación de la presión de los neumáticos cuando el vehículo esté parado.
- 2 juegos de llaves por vehículo.
- 1 rueda de repuesto idéntica a las suministradas con el chasis.
- 4 grilletes de remolque, polea, dos eslingas textiles de 5 mts y una bolsa para ubicar este material.
- En seis (6) unidades y como parte del equipamiento de las mismas, se incluirá un conector compatible con el sistema de suministro desde la red eléctrica con cable de 10 m para la alimentación.

Dicho material forma parte del arrendamiento objeto del presente expediente y será devuelto al adjudicatario, junto con los vehículos, una vez que finalice el contrato.

3.2. Cabina

3.2.1. Doblaje de cabina

Aunque el carrozado se realiza sobre un chasis que tiene ya en origen la cabina doblada, será responsabilidad del adjudicatario verificar el cumplimiento de todos los puntos descritos en referencia a la cabina del chasis. En caso de no verificarse alguno de los mismos, el adjudicatario estará obligado a proponer, y asumir, a su cargo, las modificaciones que conforme a normativa permitan el cumplimiento íntegro de los mismos, y lo deberá adoptar como parte del contrato, en tiempo y forma.



El doblaje de cabina deberá cumplir en todo momento con lo estipulado en el Manual del Carrocero. En caso de que la cabina sea doblada por el carrocero, éste informará técnicamente de las soluciones adoptadas, así como de su conformidad con el Manual del Carrocero, y con la norma UNE-1846, todo ello en la memoria técnica. Este informe escrito, deberá ser validado por el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil de la Universidad Politécnica de Madrid (INSIA), antes del inicio del carrozado, una vez se aborde la definición y análisis de las soluciones aportadas por el fabricante del chasis.

En cualquier caso, el informe mencionado se deberá justificar para la totalidad de las plazas, con los siguientes condicionantes:

- Verificar el cumplimiento de todas las dimensiones y medidas que estipula la norma UNE 1846.
- Verificar y justificar que no existe ningún posible punto de contacto de la cabeza, conforme se describe en el Reglamento nº 21 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas Europeas (CEPE) “Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos en lo que concierne a su acondicionamiento interior”. En caso de que exista algún punto, se deberá proteger del posible contacto, requiriendo que sea conforme a lo indicado en el mencionado Reglamento en lo referente a niveles de absorción.
- Elaborar un análisis ergonómico de cada una de las plazas, (especialmente de aquellas que hayan podido ser incluidas fuera del montaje habitual en cadena por un transformador autorizado por el fabricante del chasis), de manera que se determinen los tiempos máximos de permanencia, que deberán ser compatibles con el uso prefijado del vehículo.
- Confirmar y validar la eficacia de los sistemas de retención, en función de las distintas posiciones del punto “H”. Por ello será necesario asegurar mediante documento acreditativo que se cumple con las prescripciones de los siguientes Reglamentos:
 - Reglamento Nº 14 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos en lo que concierne a los anclajes de los cinturones de seguridad.
 - Reglamento Nº 16 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los cinturones de seguridad.
 - Reglamento Nº 17 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), Prescripciones uniformes sobre la homologación de los vehículos en lo que concierne a los asientos, a sus anclajes y a los apoyacabezas.



- En caso de que en alguno de los asientos, difiera la geometría, posición y/o ergonomía del ocupante, se realizará una comparación, mediante ensayo en catapulta dinámica, del movimiento y los criterios de lesión en maniquí.

Las modificaciones introducidas en la cabina no deben perjudicar el funcionamiento y la resistencia de grupos o de dispositivos de manejo del vehículo, ni deben reducir la resistencia de las piezas portantes.

Se exigirá un nivel de confort adecuado de los ocupantes del compartimiento de la dotación de la cabina, incluyéndose en la memoria técnica definición y justificación del sistema propuesto de amortiguación y anclaje del mismo al chasis.

El dispositivo de basculamiento de la cabina deberá estar dimensionado para la carga real a bascular (incluyendo dotación, equipamiento y célula anticolapso); además incluirá un dispositivo de seguridad que impida un abatimiento imprevisto. El sistema de abatimiento de cabina será independiente del compartimiento de dotación.

El conjunto de cabina doblada deberá contar, en caso de conformar una estructura solidaria y única del vehículo, con un sistema de amortiguación y anclaje de la cabina que permita un elevado confort de marcha en el compartimiento de la dotación. No se admitirá un sistema de amortiguación mediante ballesta invertida y silentblock de goma o neopreno (o similar).

El nivel de aislamiento acústico de la cabina doblada deberá ser, como mínimo, el mismo al que ofrece la cabina sencilla original del fabricante del chasis.

3.2.2. Configuración de cabina

La cabina estará conformada para poder albergar un mínimo de 5 ocupantes. Se distribuirán en 2 filas de asientos como sigue:

- En la primera fila (correspondiente a la cabina sencilla original) se podrán ubicar hasta un máximo de 3 plazas, con las siguientes consideraciones:
 - El asiento del conductor será de suspensión neumática y oscilante, regulable en altura, distancia a pedales e inclinación del respaldo. Existirá posibilidad de bloqueo del sistema de suspensión neumática.
 - El asiento del mando intermedio y del acompañante dispondrá de cinturón de seguridad de tres puntos.
 - Contará con un lector de mapas sobre el salpicadero para el asiento del acompañante.
- En la segunda fila (correspondiente al compartimiento de la dotación de la cabina) se ubicará una banqueta corrida en el sentido de la marcha, o se podrá disponer de tres asientos individuales.



- En cualquier caso, todos los asientos dispondrán de cinturones de seguridad de tres puntos, así como de reposacabezas.

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 los mismos, y que se doten de sistemas de retención (redecillas reforzadas, velcros de alta resistencia u otros que proponga el carroceros), que permitan su correcta sujeción en caso de vuelco o deceleración, hasta magnitudes de 10g.

Los escalones de acceso al compartimiento de la dotación deberán respetar las dimensiones de la tabla 4, del apartado 5.1.2.3.1 EN 1846-2:2001. El revestimiento de los escalones debe ser antideslizante, de clase R11. Además de los que tenga de serie, deben instalarse asideros y/o barras para facilitar el acceso al interior y contará con la iluminación necesaria para que el tránsito por los mismos se realice con seguridad.

El diseño de las puertas de la cabina debe permitir la evacuación del agua que se acumule. El ángulo de apertura debe ser al menos de 80°. Las puertas deben mantenerse abiertas cuando están en posición de máxima apertura. Cuando la puerta de la cabina esté completamente abierta para un paso normal, debe estar garantizada una anchura mínima de 600 mm y una altura mínima de 700 mm entre el nivel de la espalda y las caderas.

Los revestimientos de suelos, paredes y puertas sobre una altura mínima de 100 mm desde su superficie inferior, deben estar realizados en material resistente al desgaste y a la corrosión. Su superficie debe ser fácilmente lavable.

El diseño de los asideros o barras de todos los puntos de acceso al vehículo, las ventanas, cajones de almacenamiento y demás equipos, debe tener en cuenta la utilización de guantes de bombero utilizados como parte de su equipamiento de protección individual.

El compartimiento de la dotación de la cabina debe respetar las dimensiones mínimas de anchura a la altura de los codos, para todas las plazas sentadas, así como de separación mínima entre asientos para compartimiento con una fila de asientos, altura libre desde el cojín del asiento y el interior del techo de la cabina y, en definitiva con todo lo estipulado en el punto 5.2.2.2.2 de la EN 1846-2.

3.2.3. Condiciones de seguridad en cabina

El anclaje de todos los cinturones de seguridad a la estructura de la cabina deberá ser seguro, garantizando su idoneidad para el uso del bombero con equipación de "fuego" (guantes, botas, pantalones y chaquetón forestal y casco), siendo necesario contar con suficiente amplitud del cinturón para poder abarcar al bombero con la equipación completa,



así como una accesibilidad al mismo pensada para una manipulación con guantes. Por ello el soporte del anclaje del cinturón deberá realizarse mediante cable metálico protegido, de tal manera que sea fácilmente accesible a la mano (en detrimento del material textil). Deberán cumplir la Directiva 76/115/CEE-2005/41CE sobre los anclajes de los cinturones de seguridad de los vehículos a motor.

Los anclajes de los asientos (ya sean individuales o sobre banco corrido) deberán ser seguros, garantizando que estén firmemente sujetos a la estructura fija de la cabina (Directiva 74/408/CEE-2005/39 Resistencia de Asientos y sus anclajes). En caso de la inclusión de asientos adicionales no incluidos de serie en el vehículo, tanto el asiento como su anclaje y ubicación en la cabina deberá estar conforme a normas y estar homologados.

En ambos casos, el carrocerero y/o el fabricante del chasis que lleve a cabo el doblaje de la cabina aportará informes como parte de la memoria técnica, que garanticen el cumplimiento de la normativa aplicable tanto a los anclajes de los asientos como a los cinturones de seguridad.

El parabrisas debe ser de vidrio laminar. Todas las demás ventanas deben ser al menos en vidrio de seguridad, pudiendo ser igualmente laminadas. Su sistema de apertura podrá ser tanto vertical como horizontal.

Deben instalarse respaldos y reposacabezas en todas las plazas de la dotación, que deberán cumplir con lo dispuesto en el anexo II, apéndice II de la Directiva 74/408.

Todo el equipamiento ubicado en cabina deberá disponer de dispositivos de fijación o de separación física que, en caso de accidente o durante un frenado de urgencia, eviten el desenganche accidental del mismo, debiendo resistir éstos una deceleración de 10g en el sentido de la marcha.

Todos los objetos suministrados con el vehículo cuyos salientes son accesibles o susceptibles de entrar en contacto con los ocupantes, así como las aristas en el interior de la cabina, deben estar protegidos, (especialmente la estructura de acero que conforme la célula anti-colapso de la cabina, en aquellas zonas expuestas directamente al ocupante en caso de que esta estructura se construya en el interior de la cabina).

Igualmente se protegerán los cantos o superficies de intromisión en el volumen del habitáculo.

Deben instalarse asideros de sujeción utilizables durante el transporte cerca de cada plaza sentada, excepto en la del conductor, y deben estar al menos a 500 mm del suelo de la cabina. Tanto el número, como su disposición, deberá ser una propuesta del adjudicatario, que deberá contar la aprobación de los técnicos de la D.G.P.C.



Los suelos deben tener una superficie antideslizante.

Cada espacio de dotación independiente debe disponer de, al menos, dos puertas. Una de estas dos puertas debe consistir en una salida de emergencia de dimensiones mínimas 500x700mm, situada sobre una cara diferente de la puerta normal.

3.2.3.1. Sistema de aire respirable

Se instalará en cabina un sistema de suministro de aire respirable comprimido que, en los principales datos de diseño, se basará en lo recogido en la normativa NF S61-518 “Véhicules des services de secours et de lutte contre l’incendie” (Engins de secours et déxtinction) y comprenderá:

- Una botella de composite de 6,8 l de capacidad a 300 bar, fijada en soporte y debiendo resistir este una deceleración de 10g en el sentido de la marcha. Esta botella contará con una banda adhesiva de 30mm de ancho de color verde colocada alrededor de su perímetro, por debajo de la información de timbrado y otras características de la botella, a fin de facilitar su identificación dentro del conjunto de botellas del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid (en adelante CBCM).
- Sistema de conexión de la botella al conjunto de latiguillos mediante rosca normalizada, con alarma de baja presión y manómetro analógico de lectura de presión en la botella.
- Conducciones de aire mediante latiguillos flexibles (de al menos 1.500 mm o mayor en el caso del conductor, de manera que garantice el suministro de aire en una posición natural en el vehículo),
- 4 máscaras buconasales con pulmoautomaticos de conexión por bayoneta/rosca de los utilizados actualmente por el CBCM.
- 1 máscara integral (nariz, boca y ojos) con sistema de fijación por ganchos adaptables al casco actual del CBCM para el conductor, y pulmoautomatico de conexión por bayoneta/ de los utilizados actualmente por el CBCM a fin que pueda conducir con ella puesta en caso de emergencia.
- 1 máscara integral con sistema de fijación tipo “pulpo” (nariz, boca y ojos) para ser utilizada por persona ajena al Cuerpo de Bomberos.
- El sistema deberá garantizar un caudal mínimo de aire de 30 l/min durante al menos 10 minutos para los 6 ocupantes de la cabina. La botella de aire deberá ser accesible por cualquier miembro de la tripulación. El conjunto se pone en marcha mediante botón pulsador de tipo golpeo o similar, permitiéndose también el sistema de apertura por rosca de la válvula.. El conjunto será instalado con certificado de conformidad en cumplimiento de la norma correspondiente, y deberá estar protegido tanto su soporte como los componentes del mismo tanto de golpes eventuales a elementos delicados como a posibles impactos de los ocupantes en caso de accidente. Para ello el sistema propuesto de fijación debe cumplir los requisitos de equipo en cabina descritos anteriormente. La base donde se aloje la botella estará protegida mediante material elástico que amortigüe impactos de la misma durante la marcha.
- Por tratarse de un elemento de seguridad, y formar parte del equipamiento del



vehículo solicitado en origen, el arrendatario deberá incluir las revisiones periódicas que marque la norma sobre equipos a presión, manorreductores y máscaras de aire respirable, o en su defecto, aplicará la normativa que al respecto rija en este tipo de equipos del CBCM y que podrá ser consultada al Técnico de la citada organización.

3.2.3.2. Célula anticolapso

El vehículo equipará en cabina una célula anticolapso o antipenetración de tubo de acero de alta resistencia de al menos 70mm Ø y de al menos 3,5 mm de espesor, u otra solución similar que adopte el carrocerero. Dicho sistema deberá estar anclado al chasis del vehículo, ser homologado y permitir el abatimiento de la cabina sin ser modificado ni desmontado.

El adjudicatario podrá realizar una propuesta técnica de célula anticolapso interior, que incluya las protecciones anti-impacto reglamentarias, así como una justificación técnica de los puntos de anclaje y de los esfuerzos soportados. En todo caso el sistema deberá ser homologado y certificado por organismo competente.

En cualquier caso, el INSIA deberá validar el comportamiento del sistema elegido de tal manera que ante un vuelco longitudinal o transversal, garantice el cumplimiento de las exigencias a las que le obliga la normativa.

3.2.3.3. Dispositivo de aviso de riesgo de vuelco

Todos los vehículos contarán en cabina con inclinómetros de tipo “burbuja” que indiquen el ángulo de inclinación lateral, así como el de rampa. El fondo de escala y su precisión serán adecuados al uso para el que estarán destinados. Serán fácilmente observables en condiciones de oscuridad.

Además, dos unidades llevarán instalado un dispositivo electrónico de aviso de riesgo de vuelco. Éste sistema monitorizará el comportamiento del vehículo mediante sensores internos, y con conexión al velocímetro, calculando su estabilidad durante la conducción. Emitirá, si fuese necesario, una alarma sonora progresiva acorde con la peligrosidad de la maniobra. Dispondrá de un display de visualización de la inestabilidad, que conste de dos barras LED contrapuestas que indiquen al conductor la dirección y la magnitud de la inestabilidad del vehículo. Éste se ubicará en el salpicadero. Dispondrá de memoria interna de 8Gb, con acceso mediante USB, y capacidad de almacenamiento de hasta 6 meses.

3.2.3.4. Otros aspectos

La cabina será abatible mediante un sistema hidráulico pilotado para dejar libre el acceso al motor. Contará con barra de retención de cabina.



Llevará espejos abatibles a ambos lados (de forma que el conductor del vehículo pueda ver las ruedas traseras), además de todos aquellos a los que obligue la actual normativa para vehículos industriales.

Dentro de la cabina se instalará el siguiente equipamiento cuya ubicación será objeto de estudio con los técnicos de la D.G.P.C, durante la fabricación de los vehículos:

- Los sistemas definidos en el Anexo I.
- En la primera fila contará con un lector de mapas sobre el salpicadero para el asiento del acompañante.
- Botonera no original del chasis (controlador), que integre los siguientes elementos:
 - Megafonía para comunicarse con el exterior.
 - Interruptor de bocinas neumáticas.
 - Interruptor de sirenas multitono, con atenuador nocturno.
 - Interruptor de prioritarios ópticos.
- Interruptor de iluminación en techo, iluminación perimetral y trasera.
- Interruptor de faro pirata.
- Indicador luminoso de cofres abiertos
- Indicador luminoso de escalera desplegada de acceso a techo.

Para los dos sistemas anteriores, y en caso de desenclavamiento del freno de mano, la iluminación del mismo pasará a intermitente y además se activará un avisador acústico, quedando por definir el nivel acústico del mismo, y el momento de activación, así como su duración.

- Testigo luminoso y acústico de conexión de la toma de fuerza (siendo este último de duración limitada a 5 segundos, actuando como confirmación rápida de la conexión).
- Interruptores de circuitos hídricos de protección.
- Aforador del depósito de agua y de espumógeno.
- Placa indicativa de altura, longitud y ancho del vehículo carrozado, y MTAC.
- Tacómetro en Km.
- Conmutador de radio a remoto al cuerpo de bomba.
- Interruptor de apertura de válvula neumática entre cisterna y bomba (solo en caso de necesidad, dependiendo de la bomba).

La señalización de cada uno de los instrumentos se hará mediante pictogramas homologados, de forma permanente e indeleble. No obstante se ubicará una tarjeta plastificada en sitio visible para el conductor con la explicación correspondiente de cada símbolo.

Placa de advertencia, fijada cerca del puesto de maniobra, con indicaciones sobre el basculamiento de la cabina.



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.

3.3. 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 Carrocero.

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 13,5 (ó 14) 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.

Se pondrá especial atención a la ubicación de la rueda de repuesto. En caso de que se decida no montarla en el techo, éstas serán consignadas por el adjudicatario en sus instalaciones de postventa.

El carrocero debe garantizar que se puede montar el tamaño máximo admisible de neumáticos y que la distancia entre el neumático y el guardabarros o el pasarruedas es suficiente, incluso en el caso de que estén montadas cadenas para nieve y los elementos de la suspensión se compriman a fondo (también en el caso de una torsión del vehículo).

Todo el conjunto presentará un alto grado de resistencia anticorrosivo. La superestructura será totalmente independiente de la cabina y de la instalación hidráulica. El conjunto cisterna - carrocería - bomba se fijará al bastidor del vehículo, a través de un sistema de falso bastidor, articulado. Dicho sistema permite aislar los esfuerzos torsionales a que se ve expuesto el chasis, evitando transmitirlos al carrozado. El sistema de fijación podrá ser mediante amarres fijos y/o pivotantes.

El conjunto cisterna-carrocería estará ejecutado mediante la modalidad de superestructura del tipo monobloque, de tal manera que la cisterna quede integrada en el conjunto de la superestructura, así como dos armarios, uno en cada lateral. La ejecución podrá ser tanto en material polímero (poliéster reforzado en fibra de vidrio, polipropileno o similar), material termoplástico de alta resistencia al impacto, como mediante una estructura metálica de acero inoxidable 316 TI. Además, se permitirán ejecuciones en perfiles de aluminio soldados, sobre los que se fijen o atornillen chapas de cerramiento y soportería en aluminio con



acabado anodizado marino. En cualquier caso, el adjudicatario argumentará mediante informe escrito la idoneidad del sistema elegido (materiales, y modo de ejecución).

En la construcción del conjunto cisterna-armarios, se podrá incluir una cornisa trasera para la ubicación de determinados elementos o de un cofre de techo, previa consulta a los técnicos del CBCM sobre su necesidad o idoneidad.

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 estén abiertas, sobrepasen 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 practicables, 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.

Se ubicará un sistema de soporte y fijación para 4 mangotes de aspiración (según Anexo IV). Se podrán disponer tanto en el techo, como en la parte anterior o posterior de la superestructura, en sentido transversal (a definir conjuntamente con los técnicos de la D.G.P.C.). El sistema bloqueará los mangotes en su ubicación, impidiendo su desplazamiento durante la marcha, pudiendo ir ubicados en el techo, mediante sistema similar o cofre cerrado.

El vehículo se configurará en dos módulos: cabina y cisterna con armarios y plataforma para el cuerpo de bomba.

Todo el conjunto del vehículo y la carrocería estará conformado en dos bloques con unión independiente de forma elástica que permita torsiones de diferentes grados de cabina y parte trasera, que aseguran la horizontalidad de la cisterna con respecto al suelo.



El conjunto cisterna con armarios formarán un solo conjunto en forma de T, en el que los armarios se distribuyen en uno por cada lateral, dejando la parte trasera para la unión con el bloque trasero de bomba.

La trasera del vehículo (plataforma para el cuerpo de bomba) será vista, con una plataforma sobre la que se ubicará la bomba y todos los elementos anejos, el sistema de proporcionador de espumógeno, así como una devanadera a cada lado del cuerpo de bomba con capacidad para al menos 200 mts de manguera flexible de 25 mm, cada una, siendo una de ellas eléctrica con sistema de recogida automático y embrague y la otra de tipo manual y portátil, con sistema de recogida mediante manivela.

3.3.2. Armarios

Dispondrá de dos armarios, ubicados uno en cada lateral, formando parte del conjunto del depósito de agua. El cerramiento de los armarios laterales será mediante 2 puertas con eje vertical y cerradura/pestillo que permita el cierre con seguridad, y enclavamiento mecánico en su apertura completa. Tendrá un sistema de retención mediante cilindros de gas, para evitar aperturas y cierres bruscos.

Los armarios estarán subdivididos mediante bandejas fijas regulables en altura, extraíbles o pivotantes, que dispondrán de los elementos de sujeción adecuados para albergar el material que configura la dotación del vehículo, y que se enumera en el anexo IV. Dispondrán de sumidero de drenaje para el agua de limpieza, o la que pueda provenir de derrames accidentales.

Cada bandeja, o armario de almacenamiento deberá estar diseñado para el uso para el que va a ser destinado, y deberán poder soportar el peso del material previsto para su almacenamiento. Además, todos estos elementos dispondrán de rótulo indeleble indicando la carga máxima permitida. Las bandejas deberán contar con una lámina de caucho, teflón o neopreno perforada y desmontable, cuya función es mejorar el ajuste entre equipamiento metálico y la propia bandeja, evitando la fricción entre estos elementos. Será fácilmente desmontable para su limpieza.

Todas las herramientas y útiles que se ubiquen en estos soportes tendrán un rótulo pegado, indeleble que indique el material que ubica.

3.3.3. Estribos

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.

3.3.4. Trasera

En la zona trasera, a ambos lados del cuerpo de bomba, se incluirán sendas plataformas que permitan la ubicación sobre ellas de carretes de manguera flexible (apartado 3.3.1). En la parte inferior de las mismas, y ambos lados se ubicarán dos cofres suspendidos, con apertura horizontal hacia abajo y cierre con pestillo de alta resistencia, para incorporar parte del material de extinción y herramientas de mayor uso. La definición exacta y la ubicación del citado material se realizarán de manera conjunta con los técnicos del CBCM. Ambas plataformas contarán con un suelo de material plástico que permita el drenaje y limite el golpeo del mismo contra la estructura del cofre.

El diseño de las plataformas y sus cofres deberá estar dimensionado tanto para el total del peso estimado de los equipos que han de soportar como del tipo de uso del vehículo, que supone terrenos desiguales, desniveles etc., con el mayor grado de robustez y seguridad posibles. El diseño de la plataforma no debe alterar las conducciones desde la bomba o de impulsión o aspiración de la misma.

3.3.5. Techo

El techo será practicable y se accederá al mismo mediante escalera desplegable y con pasamanos, ubicada en la parte trasera, o en el lateral, según diseño de la carrocería. Su ubicación será tal que deberá estar alejada de la salida de humos vertical del vehículo (siempre que ésta sea así) y deberá disponer de sensor de despliegue con avisador en cabina. Contará, así mismo con un sistema de asideros en el mismo para el embarque y desembarque en el techo con seguridad. Además, el tramo inferior de dicha escalera, que es la parte abatible, estará inclinado hacia el exterior del vehículo con respecto a la vertical, para permitir un mejor acceso a los peldaños inferiores.

La superficie será antideslizante y dispondrá de iluminación a nivel del suelo (con interruptor de accionamiento desde cabina), compuesta por leds 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 los técnicos de la D.G.P.C. Del estudio se desprenderá un nivel lumínico medio adecuado, en el plano horizontal a una altura de 200 mm sobre 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.

Sobre el techo del vehículo se incorporarán cofres (preferiblemente uno en sentido transversal) para albergar herramientas a definir durante el proceso de fabricación, del listado que figura en el anexo IV. En todo caso se evitarán elementos pesados, y su uso se circunscribirá para útiles ligeros y cuyas dimensiones o escaso uso recomienden su ubicación en el techo. Poseerá iluminación interior por LED, ventanas de ventilación y cilindros de gas que lo mantengan abierto. Su sistema de fijación al techo estará diseñado para soportar una estiba total máxima de 150 Kg.

En caso de que se decida ubicar la rueda de repuesto en el techo, éste contará, además, con un sistema de elevación y descenso de la misma, mediante polea y maquinillo, que será desmontable e irá fijado al mismo.

Se decidirá por los técnicos del CBCM la inclusión, en su caso, de un segundo cofre, para EPIS y otros enseres de los ocupantes del vehículo.

3.4. Soportería y materiales

3.4.1. Configuración

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 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.

3.4.2. Condiciones generales

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 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.

3.4.3. Listado de Material

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

Este material, contenido en el Anexo IV, será suministrado por el CBCM. El adjudicatario suministrará el resto de material que, de manera expresa, se menciona que así sea en el presente pliego.

A tal fin, el CBCM suministrará el total de los elementos que figuran en el listado de materiales y equipos del vehículo (Anexo IV), para su inclusión en el vehículo que sirva de modelo para el resto de la producción, a fin de adecuar de la manera más correcta posible los citados materiales. El carroceros deberá solicitar el suministro con al menos 15 días de antelación, y será retirado por sus medios de las instalaciones del Almacén Central del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.



3.5. Acabados y pintura

Los acabados de las pinturas se sujetarán a la normativa de calidad y anticorrosión, siendo los colores que se empleen los reflejados a continuación:

Bastidor, subbastidor y ejes: negro RAL 9005

Paragolpes y aletas: blanco RAL 9010

Cabina y superestructura: rojo RAL 3000 o en su defecto/opción NF x 08.008 (código 67023 rojo orange Vif)

Las superficies de aluminio mantendrán su coloración natural.

La bomba y circuitos en gris plata (RAL 9006) o los que incorpore la misma de Fábrica, y se identificarán mediante colores las válvulas, indicadores y conexiones de baja presión (color verde), alta presión (lila), aspiración (azul) y espuma (amarillo).

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.

Las palancas de cada puerta, o en zona alrededor, deben ser de color blanco, además estarán reforzados con rotulación retrorreflectante monocapa nivel 3, de color blanco.

3.6. Equipos de Comunicaciones

Se estará a lo dispuesto en el Anexo I- Sistemas y Comunicaciones.

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

3.7.1. Iluminación Perimetral

Además de las luces prescritas por el Código de Circulación vigente, los vehículos irán equipados con:

- Luces diurnas.
- Intermitentes laterales.
- Iluminación perimetral integrada en galería o carrocería dispuesta como sigue:
 - En ambos laterales de la caja del vehículo, situados lo más alto posible, cerca de sus vértices se colocarán 2 focos de emisión de luz blanca mediante leds de 11 W y 60 leds, y con una intensidad lumínica por unidad igual o superior



- a 1000 lm.
 - En la parte posterior de la caja del vehículo, situados lo más alto posible, cerca de sus vértices, se colocarán dos focos de emisión de luz blanca mediante leds. De 11 W y 60 leds, y con una intensidad lumínica por unidad igual o superior a 1000 lm. Los dos traseros se accionarán además de forma automática al conectar la marcha atrás.
 - En ambos laterales, en la parte central inferior del carrozado se instalará un foco de emisión de luz blanca mediante leds.
- Foco de trabajo de lámpara de xenón (mínimo 42 W) con conexión y ubicación en la parte frontal del vehículo, sobre defensa de parrilla. Interruptor en cabina. Doble conexión para cable y tapón anti-humedad)
 - Faro de trabajo tipo led (6 led, 18W y 850 lm) en el puesto de bomba, con interruptor en la misma.

Los pilotos de intermitencia, frenado y marcha atrás traseros podrán ir empotrados sobre el carrozado, pero en ningún caso su ubicación reducirá el ángulo de salida del vehículo.

Los pilotos de intermitencia laterales sobre carrocería y ampliación de cabina estarán encastrados y serán del tipo microled.

3.7.2. Iluminación Interior

3.7.2.1. Cabina

Plafones de iluminación en parte trasera (colocados cenitalmente). Ofrecerán un nivel lumínico apto, sin deslumbramientos para los ocupantes, para poder manipular los equipos en el interior del compartimiento de dotación sin dificultades. La propuesta deberá ser objeto de estudio presentado en la documentación de la memoria, y deberá ser aprobado por los técnicos de la D.G.P.C. Del estudio se desprenderá un nivel lumínico medio adecuado, en el plano horizontal a la altura de la cabeza de un usuario sentado y a 200 mm del suelo.

3.7.2.2. Carrocería

Sistema de iluminación automática de armarios, mediante tiras de microleds ubicadas en ambos laterales de cada armario con sensores de puerta abierta y piloto de aviso de puerta abierta en cabina. Su ubicación deberá reducir al máximo las zonas de sombra y puntos oscuros.

En el techo de la carrocería, y en función de la distribución del cofre y otros elementos definidos en el presente pliego, se ubicarán tiras de iluminación tipo led, en número y dimensión suficiente para permitir un paso y deambulación por el mismo suficiente, sin sombras ni zonas oscuras. Estos elementos deben ser aptos para su instalación en intemperie y su correspondiente protección IP a tal efecto.



El cofre de techo contará igualmente con una tira led de al menos 1000 mm., bien en uno de los ángulos internos de la tapa o bien en el mismo cofre, en zona libre de golpes, y se iluminará mediante sensor de tapa abierta o bien desde interruptor de cabina, junto con las luces de armarios de carrocería.

3.7.3. 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 a los Técnicos 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. En caso de producirse modificaciones anteriores a la fecha de entrega de los vehículos, así como las que se produzcan durante todo el plazo de ejecución del arrendamiento, se deberá realizar, a cargo del adjudicatario, la adaptación del diseño a las nuevas directrices legales. Las señales luminosas estarán homologadas conforme al Reglamento CEPE/ONU número 65.

La señalización estará compuesta por:

3.8.1.1. Puente de rotativos

Sobre la cabina se montará un puente de rotativos protegidos por estructura metálica de acero resistente (preferentemente de acero inox.), compuesto por dos conjuntos de tres módulos independientes, situados uno a cada lado de la parte delantera del plano superior del vehículo. Los módulos se configurarán de la forma siguiente:



- Módulos exteriores, situados en el extremo más próximo a los laterales de la cabina, de cada conjunto (1), dispondrán de sistemas ópticos de emisión de luz ámbar mediante leds. De dos niveles de luminarias. Las carenas serán de color ámbar.
- Módulos interiores, situados en el extremo más próximo al centro de la cabina, de cada conjunto (1), dispondrán de sistemas ópticos de emisión de ámbar mediante leds, de dos niveles de luminarias.

Estos módulos estarán colocados en forma de “flecha” desde la parte anterior hacia los laterales de la cabina.

En la parte trasera del vehículo, en una ubicación lo más alta y visible posible, se montará un rotativo color ámbar de leds con luminarias de dos niveles, protegido por rejilla metálica.

3.8.1.2. Señalización posterior

- Cuatro módulos de emisión de luz de color ámbar (mediante un mínimo de 4 leds de 3 vatios), leds de ese color, colocados, dos en la parte superior y dos en la inferior, en dos niveles. Permitirán delimitar el contorno del vehículo.

3.8.1.3. Señalización lateral

- Parte superior de la caja del vehículo, ambos laterales
 - Un foco de emisión de luz de color ámbar, mediante un mínimo de 8 leds de 3 vatios, situado aproximadamente en el centro de la caja.
- Parte inferior de la caja del vehículo, ambos laterales
 - Un foco situado en cada extremo de la caja del vehículo, que emita luz de color ámbar, mediante un mínimo de 4 leds de 3 vatios.

3.8.1.4. Señalización anterior

- Parte inferior de la cabina del vehículo. Parrilla delantera
 - dos focos de emisión de luz de color ámbar, mediante un mínimo de 8 leds de 3 vatios, situado lo más próximo a los extremos delanteros del vehículo.
 - Dos focos de emisión de luz color ámbar, de tres leds situados en los extremos del paragolpes delantero, en su parte frontal.

La frecuencia de destello de todo el conjunto de prioritarios será definida con los Técnicos del CBCM, a fin de encontrar el patrón que mejor señalice la posición del vehículo, tanto en parado como en desplazamiento.



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.

Un juego de sirenas neumáticas bitono de dos trompetas, Martin-Horn. Trompetas sobre techo (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 III –Rotulación e Identificación Corporativa. Todos los costes de adquisición de material, instalación y mantenimiento correrán a cargo del adjudicatario del renting.

3.9. Sistema hidráulico de extinción

3.9.1. Bomba de impulsión

Su diseño será acorde con la norma UNE-EN 1028-1-2 Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador.

El cebado de la bomba deberá ser semiautomático o automático.



El acceso a todos los elementos de la instalación hidráulica desde el puesto del operador de bomba deberá ofrecer la ergonomía suficiente para que el operario de la bomba pueda manipular con seguridad todos los elementos de la misma, independientemente del nivel de carga del vehículo, y acceder al sistema de recogida del pronto socorro. Todas estas acciones deberán hacerse sin necesidad de integrar ningún tipo de acceso o peldaño, ya sea fijo o abatible.

La bomba será del tipo centrífuga con presión combinada, permitiendo el lanzamiento de agua en baja presión, alta presión o simultáneamente en ambas.

Dispondrá de sistema de cebado automático, con una capacidad de aspiración de altura de agua de al menos 7,5 metros en no más de 45 segundos.

Características hidráulicas (valores nominales, especificando):

- En baja presión alcanzará, como mínimo, 2.500 l/ min a 10 bar.
- En alta presión alcanzará, como mínimo, 250 l/min a 40 bar.

En el puesto trasero de operaciones y en panel solidario a la propia bomba se encontrarán ubicados los siguientes instrumentos de control y maniobra:

- Parada de emergencia del motor.
- Pulsadores de aceleración y desaceleración.
- Accionamiento de los circuitos de protección de agua del vehículo.
- Manómetros de baja y alta presión en Kg. /cm² o bar.
- Manovacuómetro del sistema de aspiración en m.c.a. y Kg./cm².
- Cuenta horas de bomba.
- Termómetro de temperatura del motor.
- Reloj del nivel de cisterna de agua.
- Avisador sonoro ambiental: mediante sirena-altavoz, que se active automáticamente cuando el nivel de agua en la cisterna disminuya por debajo de 500 litros restantes para uso en extinción. Perceptible a 50-100 metros de distancia, durante un intervalo de 2-3 segundos. Con 2 repeticiones.
- Reloj del nivel de cisterna de espuma.
- Indicador de bomba conectada.
- Interruptor de foco de trabajo.
- Interruptor de focos perimetrales.
- Tacómetro de r.p.m. del motor.
- Altavoz conectado a la emisora del vehículo, con PTT incorporado. Sistema de remoto de cabina.

Conexiones de bomba:

- Entrada de aspiración guillemí de 110 mm, con tapón retenido por cadenilla. Los



mangotes de aspiración, válvula de pié y llaves de conexión de mangotes serán suministrados por el CBCM para el total de las unidades.

- En baja presión:
 - Al menos 2 salidas de Ø 45 mm, 1 de Ø 70 mm y 1 de Ø 25 mm. todas ellas dotadas con válvula de husillo y mecanismo liberador de presión. Tapón retenido por cadenilla, tipo Barcelona.
- En alta presión:
 - Al menos dos salidas de Ø de 25 mm (las dos libres). Tipo Barcelona. Tapón retenido por cadenilla.

La caja de desmultiplicación instalada en la bomba con respecto a la toma de fuerza del vehículo permitirá la posibilidad de tirar agua en marcha, parado o en marchas cortas, a una velocidad no superior a 5 Km. /h.

3.9.2. Proporcionador de espumógeno de alta presión (clase A)

Constará de un dosificador electrónico de espumógeno con sistema automático controlado por microprocesador y un depósito de espumógeno de 50 lts. incluido en el diseño interior del monobloque cisterna-armario. La inyección de espumógeno se realizará en salidas o colector de alta presión, y el rango de dosificación estará entre 0,1 al 3 %, pudiendo éste seleccionarse de manera directa y automática en función el tipo de combustible sobre el que se va a proyectar.

Con el fin de garantizar una adecuada mezcla, aplicación, fiabilidad del sistema y mantenimiento del mismo, el adjudicatario solicitará las características técnicas del espumógeno, exclusivo para incendios de combustibles sólidos, que el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid tenga en uso o prevea en el momento de la adjudicación (viscosidad, velocidad de humectación, índice de expansión, tiempo de drenaje, comportamiento en la extinción...).

En todo caso, el equipo estará diseñado para trabajar, en condiciones normales, con un rango de dosificación del 0,1-0,2%, y un caudal mínimo de agua de 50 lpm.

El sistema de impulsión de alta presión trabajará, en condiciones normales, siempre con el dosificador conectado e inyectando espuma. Sólo en caso de que el depósito de espumógeno esté vacío o el usuario lo determine, se trabajará exclusivamente con agua.

El equipo medirá caudales de agua y espumógeno y actuará sobre el caudal de la bomba de espumógeno para mantener el régimen necesario. Dispondrá de una unidad de control con pantalla digital, en castellano, donde se mostrarán los caudales de agua y espumógeno, el porcentaje de mezcla. Así mismo, se podrá ajustar el porcentaje de mezcla por el usuario de forma electrónica y mediante un pulsador o potenciómetro manual. Igualmente, facilitará



información sobre consumos totales de agua y espumógeno. El sistema tendrá asimismo un sistema de auto limpieza automático con agua limpia desde el tanque.

La bomba de espumógeno dispondrá de toma de alimentación desde tanque de 50 lts. de espumógeno y por aspiración desde garrafa exterior. Ofrecerá la posibilidad de proceder al llenado del tanque directamente desde garrafas exteriores, así como un sistema por drenaje exterior para la limpieza del depósito de espumógeno, cuya válvula no interferirá en los ángulos de salida o ventral del vehículo en su conducción Todo-terreno, a fin de evitar su accionamiento accidental y vaciado del citado depósito.

Contará con dos salidas que permitan el lanzamiento de agua en marcha, de manera que se pueda lanzar espuma por ambas simultáneamente.

El sistema de dosificación no podrá estar ubicado en el interior de los armarios de material.

Ninguna de las llaves de drenaje, aspiración, impulsión o llenado, ya sea de los depósitos de agua o espumógeno penalizarán los ángulos de salida ventrales o traseros del vehículo, y estarán ubicadas de manera que se impida su apertura accidental por impacto de las llaves en el terreno.

3.9.3. Depósito de agua

Capacidad nominal total (valor orientativo, y condicionado por el reparto de cargas, y la capacidad del chasis): 3.500 l.

Capacidad nominal del compartimiento para autoprotección: 500 l, de uso exclusivo.

NOTA: la definición final de las capacidades del depósito y del compartimiento de autoprotección serán propuestas por el carrocer, y validadas finalmente por los técnicos de la D.G.P.C. Los datos mostrados son orientativos, si bien no deben diferir mucho de lo expuesto.

Será en forma de “T” e integrará los dos armarios laterales.

Contará, al menos, con los siguientes elementos:

- Una boca de inspección Ø 500 mm., con dispositivo de apertura y cierre rápido, y dotada de un dispositivo de seguridad contra sobre- presiones (tarada a 0,2 bar).
- Una conexión de llenado a través de bomba.
- Un indicador electrónico de nivel de llenado en cuerpo de bomba y otro en cabina.
- Depósito de 500 lts para el agua de autoprotección. Incluido dentro de los 3.500 litros, y que su uso sea exclusivo para el sistema de autoprotección. Además, este depósito de autoprotección será el primero que se ocupe en la acción de llenado y abastecimiento del tanque.



- Contará con un avisador acústico cuando el nivel del agua esté por debajo de los 500 litros para uso exclusivo de extinción. Su finalidad es que el personal tenga conocimiento de la cantidad de agua disponible sin ver el indicador.

El tanque debe estar construido para resistir toda forma de deterioro que pueda ser causada por el agua, aportando la suficiente integridad estructural necesaria para una conducción todo terreno. Deberán emplearse para su construcción acero, aluminio o materiales compuestos (poliéster reforzado con fibra de vidrio, polietileno, polipropileno u otro ecopolímero apto para el uso), siempre que se garantice su integridad estructural y la de las uniones entre sus distintas partes.

La instalación del tanque en el vehículo se debe realizar con arreglo al Manual del Carrocero, dotando a los apoyos del mismo de un sistema de fijación, que elimine o minimice los esfuerzos originados por la torsión del bastidor generada al circular por terrenos desiguales. Esto implica la necesidad de dotar a los apoyos del tanque de elementos elásticos que posibiliten el pivote relativo entre el chasis del vehículo y depósito, de forma que se minimicen los esfuerzos transmitidos por la torsión del mismo.

El sistema de fijación del depósito al falso bastidor no debe estar constituido tan sólo por sistemas de retención indirectos. El sistema de sujeción del depósito debe ser directo, es decir, consistente en cualquier dispositivo que contenga bloqueo, y fije este directamente a la estructura del bastidor auxiliar, sin que intervenga la fricción entre éste y el depósito, por lo que no será susceptible de aflojarse durante la vida del vehículo.

El depósito debe ser estanco al someterle a una presión de prueba de 1,3 bar (absoluta).

El diseño y montaje del depósito de agua, y el lugar e instalación de los rompeolas, deben impedir la aparición de fuerzas dinámicas excesivas que puedan provocar la inestabilidad del vehículo en las condiciones operativas previstas.

Llenado:

- Contará con conexión de llenado a través de bomba, y dos conexiones de llenado de Ø 70 mm, que estarán ubicadas una en cada lateral del vehículo, o ambas en la parte posterior del mismo.
- Las conexiones de llenado incorporarán filtro metálico para evitar la entrada de cuerpos extraños a la instalación hidráulica.
- Estará diseñado para garantizar que no resulta dañado por el llenado o descarga en condiciones de operación normal, incluido el accionamiento. La instalación del depósito de agua debe permitir el llenado con un caudal de al menos 800 l/min (punto 5.3.2.3 EN 1846-3).
- En caso de que el uso al que se le destina prevea límites de llenado (presión/caudal) que sean superiores a los establecidos en diseño para el depósito, y que puedan dañar la instalación, el carrocero instalará, previa autorización de los técnicos de la D.G.P.C. medidas preventivas deflectores a la entrada del depósito y tubo de rebose



sobredimensionado, o manómetro indicador junto a la toma de llenado y rótulo indicando el límite de presión de llenado u otras.

- Tubo de rebose para evitar sobre presiones Ø 100 mm.

Otros:

- Sistema de drenaje, protegido o convenientemente señalizado contra apertura accidental.
- Cesta metálica en la boca de hombre que evite la caída accidental de sólidos en el interior del depósito, durante su inspección rutinaria o posible llenado por la boca de hombre.
- Dispondrá de filtro metálico en la alimentación del depósito a la bomba, que evite la entrada de elementos extraños al cuerpo de bomba que puedan dañarla. El filtro dispondrá de una sección útil total que no comprometa el correcto funcionamiento del sistema depósito-bomba.

3.9.3.1. Rompeolas

El depósito deberá contar con rompeolas o mamparos que atenúen el oleaje del agua, que deberán estar convenientemente dimensionados para soportar los esfuerzos a los que se verá sometido, sin sufrir deformaciones permanentes.

Sus anclajes al depósito deberán estar correctamente dimensionados, de manera que cumplan su función durante toda la vida útil del vehículo.

En el caso de depósitos y rompeolas realizados en materiales compuestos, si se emplean uniones atornilladas entre ellos, estas deberán realizarse intercalando los elementos necesarios para evitar que el par de apriete de tornillos, así como los esfuerzos a los que se verán sometidos, puedan dañar al depósito y/o mamparos, así como la zona adyacente de la unión. Además deberán realizarse con tuercas que impidan que éstas se aflojen durante la vida útil del vehículo, siendo recomendable realizar tareas de inspección y mantenimiento periódicas de las mismas, a determinar por el carrocerero.

El carrocerero podrá optar por cualquiera de las dos filosofías de atenuación del oleaje, o por compartimentación física o por compartimentación dinámica, limitando la capacidad máxima de cada uno de los compartimentos (físicos o virtuales) a 1.324 litros.

- Si se emplea el método de compartimentación física, el sistema deberá cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones:
 - Al menos se debe colocar un rompeolas o mamparo en sentido perpendicular al plano longitudinal del vehículo, y otro en sentido transversal.
 - La distancia máxima entre paramentos verticales de los compartimentos no debe superior a 1.220 mm.
 - Además, el área cubierta por cada rompeolas o mamparo debe cubrir al menos el 75% del área transversal del depósito sobre el que se instala.



- Si se emplea el método de deflectores dinámicos, se debe cumplir:
 - El depósito debe cumplir con rompeolas longitudinales y transversales.
 - Las particiones verticales deben estar convenientemente sujetas al suelo y al techo del depósito.
 - La longitud máxima entre mamparos o rompeolas longitudinales no debe exceder el 75% de la longitud del depósito.
 - Las particiones se deben colocar de manera tal que la distancia entre los planos verticales de las mismas creen celdas con una dimensión que no exceda de 1.220 mm.

Las particiones pueden ser fijas o desmontables, debiendo contar con pasos de agua entre ellas, para permitir el funcionamiento de la bomba a su máximo caudal.

3.9.4. Depósito de espumógeno

Contará con un depósito de espumógeno independiente de 50 litros de capacidad nominal. Almacenará espumógeno clase A.

El depósito de espumógeno contará con los sistemas propios para aditivos exigidos por normativa (aforador, drenaje...). En cualquier caso se justificará, en la memoria técnica, el diseño de el mismo: material, ubicación, fijación, necesidad de rompeolas, sistema contra sobrepresiones y rebosamiento, boca de llenado apta para su uso, etc., del mismo modo que se hace con el depósito de agua.

3.9.5. Otros

El conjunto formado por el depósito de espumógeno, fontanería/valvulería y dosificador electrónico estará contrastado por la experiencia en otros servicios, será compatible con los espumógenos usados actualmente en el Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid, y será fiable en lo relativo a problemas por periodos de inactividad del sistema, mantenimiento y limpieza del mismo. Su instalación deberá ser certificada por técnicos del fabricante del sistema, para asegurar que cumple con lo establecido por el mismo.

3.9.6. Carretes de pronto socorro

Instalados en plataforma trasera y a ambos lados del sobre cuerpo de bomba, contará con dos devanaderas, fabricadas en material resistente a la corrosión, disponiendo una de ellas de freno y rebobinado por medio de motor eléctrico, y sistema de recogida manual. Incluirá un sistema de embrague automático para que en caso de enganche, el motor no continúe traccionando, evitando accidentes y daños en los engranajes del carrete. La segunda devanadera será del tipo portátil con asas de transporte y estará anclada a la plataforma mediante soportes que permitan su extracción rápida y transporte. Dichos carretes no dispondrán de entrada axial de toma de agua y cada uno tendrá capacidad para albergar cada una al menos 200 mts de manguera flexible TB Ø 25 mm, en tramos de 20 mts.



Dispondrán de tomas ciegas, o sistema de sujeción práctico, para su uso rápido, y la fijación segura de los extremos de las mangueras. Así mismo, dispondrá, cada uno de ellos, de lanza de múltiples efectos, selector de caudal, sistema de apertura y cierre con válvula de bola y empuñadura ergonómica. Se ubicará en un soporte en la plataforma donde se ubica el carrete de manera que permita su rápida utilización, y su inmovilización en modo transporte.

4. CONDICIONES DEL ARRENDAMIENTO, TIPO RENTING, PARA TODOS LOS VEHÍCULOS

El arrendamiento comprenderá los siguientes conceptos:

4.1. Uso y estado de los vehículos

Los vehículos estarán matriculados a nombre del arrendador, debiendo estar en todo momento en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo, de modo que permita su normal y legal circulación a lo largo de todo el periodo del contrato. Los gastos derivados de la matriculación de los vehículos correrán a cargo del arrendador.

El vehículo, incluido chasis y carrozado o transformación, deberá cumplir con la normativa que le sea de aplicación en el momento de su matriculación, según lo dispuesto en el Real Decreto 750/2010, el Real Decreto 866/2010 y conforme a la Directiva 2007/46 (ver cláusulas 4.5 y 4.7). Igualmente, de deberá cumplir con dicha normativa, durante toda la ejecución del contrato, siendo a cargo del adjudicatario, cualquier modificación o adaptación del vehículo, derivada tanto de la aprobación de nueva normativa aplicable, como de defectos de fabricación o configuración de los vehículos, detectados con posterioridad a la entrega de los mismos.

4.2. Plan de Mantenimiento

El servicio de mantenimiento integral (preventivo y correctivo) del conjunto de vehículos objeto del renting (chasis, bomba, carrozado y demás elementos que componen el vehículo) correrá íntegramente a cargo del adjudicatario. La memoria técnica deberá presentar un Plan de Mantenimiento, siguiendo los siguientes criterios generales que a continuación se detallan:

4.2.1. Canales de comunicación

El licitador definirá los canales de comunicación (fax, teléfono fijo, móvil, correo electrónico...) que se habilitarán tanto para la gestión habitual relativa al mantenimiento preventivo, como para la gestión puntual y excepcional relativa al mantenimiento correctivo, en modalidad 24x7. La empresa licitadora incluirá, en la memoria técnica, un protocolo de



comunicaciones que aborde la manera de proceder en cualquiera de las posibles circunstancias y que defina el modo de comunicación entre los responsables del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid y la empresa. El protocolo establecerá para cada uno de los escenarios (acciones preventivas, resolución de incidentes, accidentes...) los interlocutores y los pasos a seguir (talleres, peritos de compañías aseguradoras, responsables del mantenimiento, etcétera).

4.2.2. Personas de contacto

La empresa adjudicataria designará una única persona de contacto para todo el periodo en vigor del contrato, que se constituirá como interlocutor único y válido para el tratamiento y gestión de todos los asuntos referentes al mantenimiento preventivo. En el caso del mantenimiento correctivo 24x7, se podrán designar diferentes personas de contacto, tan sólo para el primer escalón de atención (recepción del aviso y realización de primeras gestiones urgentes), siendo la misma persona que gestiona el preventivo la que continúe con la gestión y supervisión del mantenimiento correctivo en su horario habitual. Todo ello, sin perjuicio de lo establecido en la cláusula sexta del presente documento

4.2.3. Premisas

El diseño de los trabajos y acciones de mantenimiento estarán planteados bajo las premisas de anticipación (en lo relativo al cumplimiento de los criterios de actuación determinados por los fabricantes del chasis y/o carroceros, ya sea por kilómetros realizados, meses de antigüedad u otras circunstancias), aprovisionamiento (en lo relativo a asegurar un stock de piezas de repuesto y elementos fungibles previsibles, capaz de dar una respuesta inmediata a una demanda ordinaria en base al volumen de vehículos a mantener y su incidencia previsible), atención al cliente (en lo relativo a mantenerlo informado suficientemente de todas las acciones llevadas a cabo en el día a día, tanto las ordinarias derivadas del mantenimiento preventivo, como las extraordinarias derivadas del mantenimiento correctivo) y celeridad (en lo relativo a resolver las incidencias que supongan la baja operativa temporal del vehículo, con la máxima prontitud posible, habida cuenta del perjuicio que esa incidencia puede causar en el servicio de emergencias que presta). A ese respecto, el adjudicatario deberá acreditar en la memoria técnica prevista en la cláusula 4.6 del presente documento, que cuenta con una infraestructura de personal e instalaciones capaz de dar respuesta a la demanda habitual de una flota de este tipo de vehículos. Para ello deberá acreditar que dichas infraestructuras están ubicadas geográficamente dentro de la Comunidad de Madrid y que dispone de suficiente personal para asumir el mantenimiento integral con una posible demanda diaria de incidencias, y que satisfaga a su vez los criterios de mantenimiento de la operatividad del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.



4.2.4. Condiciones del mantenimiento

Tanto el mantenimiento del chasis como del carrozado deberá llevarse a cabo bajo las premisas marcadas por el fabricante del chasis y por el propio carrocer, tanto en lo relativo a modo de actuación (periodos de sustitución, recomendaciones de cualquier tipo) como en la utilización de repuestos, aceites y demás piezas, que deberán ser en todo caso originales y nuevas, no admitiéndose en ningún caso piezas distintas a las que estipulen los fabricantes. En cualquier caso, el adjudicatario estará en condiciones de presentar, en cualquier momento durante la vigencia del contrato, albaranes o documentos que certifiquen el uso de piezas y repuestos originales.

4.2.5. Registro de acciones

Con el fin de que el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid pueda realizar un correcto seguimiento de la gestión de flota llevada a cabo por el adjudicatario, éste deberá por defecto informar por escrito en las siguientes circunstancias:

Certificado de depósito de vehículo, en su caso.

Justificante de materiales, repuestos y aceites empleados, cuando se solicite.

Ficha de revisión por vehículo. Se remitirá informe mensual.

Justificante de gestión de residuos.

Informe del estado general de los vehículos y de las operaciones realizadas periódicamente (preventivos).

Informe de anomalías o averías detectadas durante el mantenimiento preventivo, en su caso.

4.2.6. Otros aspectos a tener en cuenta

Se incluyen dentro del objeto del contrato, los siguientes aspectos:

- La realización de la ITV y su coste económico, serán por cuenta del adjudicatario que, por sus propios medios, se encargará de recoger los vehículos de los lugares en dónde se encuentren y los entregará de nuevo, una vez solucionadas las posibles anomalías detectadas.
- El mantenimiento integral de los vehículos con sus transformaciones, es decir, chasis, carrocería, cisterna, bomba de impulsión, señalizaciones ópticas y acústicas, GPS, herramientas, equipos, materiales y demás elementos de los vehículos, objeto del arrendamiento, se realizarán en los talleres que designe el arrendador entre los concesionarios de la marca del vehículo adjudicado y la empresa transformadora.
- Se incluyen todas las revisiones periódicas que establezca la marca en el libro de mantenimiento del vehículo y del equipo de impulsión de agua y el sistema de dosificación de espumógeno, tanto de consumibles como mano de obra, con

independencia de que se encuentre o no en periodo de garantía del fabricante.

- Las reparaciones de las averías (mano de obra y piezas), ya sean causadas por el uso o por accidentes de circulación, de todos los elementos que configuran el vehículo, su transformación y de todos aquellos equipos o materiales entregados junto con los vehículos.
- Confección de “ficha tipo”, con esquema del vehículo para realizar la revisión diaria del mismo, y de su material.
- Los trabajos de mantenimiento, reparación o sustitución de piezas se harán de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes del chasis y la empresa transformadora.
- Anualmente y entre los meses de octubre, noviembre y diciembre se llevarán a cabo la inspección y las operaciones de mantenimiento que, como mínimo, incluirán las siguientes operaciones: revisión general de la mecánica, cadena cinemática, dirección, frenos y elementos de seguridad del vehículo. Cambios de filtros, líquidos y consumibles de los diferentes sistemas del vehículo y su transformación. Comprobación de la bomba de impulsión, sistema de dosificación de espuma, cisterna, motor de la bomba y su transmisión. Electricidad del vehículo y sistema de impulsión. Repaso de la carrocería, incluida la subsanación de pequeñas ralladuras, roces y sustitución de elementos de soportería dañados o desajustados, cambio de luminarias rotas o fundidas. La limpieza a fondo y desengrasado del interior del habitáculo y del resto de los armarios y huecos de la carrocería.
- Además se establecerán distintos periodos de operatividad de los vehículos:
 - Época de peligro medio y alto campaña INFOMA, entre el 16 de mayo y el 31 de octubre (incluyendo sus posibles ampliaciones según se observa en el Decreto 58/2009): operatividad total de los mismos. Todas las unidades en condiciones de salida a siniestro inmediata.
 - Época de peligro bajo de campaña INFOMA, del 1 de noviembre al 15 de mayo:
 - 6 vehículos en condiciones de salida a siniestro inmediata.
 - 6 vehículos en condiciones de salida a siniestro en 48 horas, desde el aviso por parte de la DGPC.
 - El resto de unidades, en condiciones de salida a siniestro en 96 horas, desde el aviso inicial por parte de la DGPC.
- La sustitución inmediata de aquellos elementos imprescindibles para la circulación del vehículo de acuerdo con las normas vigentes de circulación en cada momento.
- Se incluirán las sustituciones de neumáticos a lo largo del periodo de contratación. Éstas se realizarán, como mínimo, de acuerdo con las normas marcadas por la Dirección General de Tráfico y, en todo caso, cuando en la ITV correspondiente se detecte incidencia que afecte a la seguridad de los ocupantes.



El arrendador quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento integral, subsanación de avería, reparación por accidente o paso de la ITV, en el plazo de cinco días hábiles, desde su comunicación. De no ser así, la Administración actuará conforme a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Dicho plazo de 5 días hábiles, podrá ser ampliado, excepcionalmente, a solicitud del contratista, y previa autorización de la Dirección General de Protección Ciudadana, cuando se trate de averías que requieran piezas que deban transportarse desde el extranjero o cuando la avería del vehículo sea de tal entidad que por la Administración se considere justificada la ampliación del plazo citado. Dicha ampliación será por el periodo que determine el Cuerpo de Bomberos y, exclusivamente, si la justificación por escrito aportada por el adjudicatario, se considera suficiente (presentada antes de la finalización del plazo de 5 días hábiles, y haciendo referencia expresa al plazo estimado).

4.3. Seguro de los vehículos

El adjudicatario (arrendador) se obligará a suscribir una póliza de seguro a su cargo. Por tanto, cada uno de los vehículos contará con la cobertura de un seguro con las siguientes características:

- Responsabilidad civil obligatoria.
- Responsabilidad civil voluntaria.
- Todo riesgo, incluyendo los daños propios sufridos por el vehículo y todos sus accesorios incluidos en el contrato, tanto en circulación por carreteras, vías públicas o privadas, así como durante el desarrollo de su trabajo de extinción de incendios.
- Ocupantes, defensa y reclamación de daños (conductor y ocupantes)
- Robo del vehículo, incendio y pérdida total.
- Asistencia en carretera 24 horas con cobertura nacional.

Los licitadores deberán presentar una memoria en la que se indiquen detalladamente todas las coberturas e importes de las indemnizaciones, tanto en la responsabilidad civil voluntaria como en todo riesgo, señalando expresamente los conceptos que quedan excluidos del seguro.

El perito designado por la compañía aseguradora tendrá un plazo máximo de 24 horas para valorar los daños del vehículo y deberá desplazarse al lugar en que se encuentre el vehículo para la citada valoración.

4.4. Otras condiciones

4.4.1. Documentación

Entrega y actualización de la documentación necesaria para la circulación legal del vehículo (ITV, impuestos de circulación, etc.). Dicha documentación deberá figurar en cada unidad en la entrega inicial. Así mismo, se hará entrega anualmente de original, o fotocopia compulsada, del recibo del seguro actualizado, y la tarjeta de la ITV del vehículo.



4.4.2. Kilometraje

Dentro del contrato se considera sin coste añadido la realización de 6.000 kilómetros, por unidad y año (1.056.000 Km. en total 22 vehículos-8 años). Estos podrán ser compensados entre la totalidad de los vehículos objeto del contrato.

El licitador ofertará el importe por kilómetro (IVA en partida independiente) para el caso de que el número de los kilómetros realizado por la totalidad de los vehículos (1.056.000 km.), difiera del total señalado en el presente pliego, a los efectos de posibilitar las regularizaciones, por exceso o por defecto, que correspondan, las cuales se realizarán en la última mensualidad del contrato.

4.4.3. Transporte

Correrá a cargo del adjudicatario el transporte de los vehículos a la sede central de la Dirección General de Protección Ciudadana, sita en la Ctra. La Coruña, Km 22, 28232 Las Rozas de Madrid, u otra/s que se determinen. Asimismo, correrá a cargo del adjudicatario, su retirada a la finalización del contrato, desde los diversos parques de bomberos o desde la sede de la DGPC.

4.4.4. Exclusiones

Quedan excluidos, y por tanto son a cargo del arrendatario, únicamente los lavados y el combustible para el funcionamiento del vehículo. Respecto a las sanciones, se estará a lo establecido en la cláusula 4.4.6

4.4.5. Formación

Se incluye en el objeto del contrato todo lo establecido en el Anexo II. Se estará a lo dispuesto en el Anexo II- Proceso Formativo y Documentación Explicativa del Vehículo.

4.4.6. Sanciones

En cuanto a las SANCIONES que se le pueda imponer al vehículo se estará a lo siguiente:

- Las sanciones que se deriven del estado del vehículo, de su documentación administrativa, y de la falta de revisiones que impone la legislación vigente serán por cuenta del arrendador o adjudicatario.
- Las sanciones restantes que se deriven de la conducción del vehículo serán por cuenta del arrendatario (la Dirección General de Protección Ciudadana) o el conductor, según cada caso.



4.4.7. Obligaciones del arrendatario

En cuanto a las obligaciones del arrendatario, la Dirección General de Protección Ciudadana, en relación con cada vehículo, asume las siguientes obligaciones:

- Comunicar cualquier avería incipiente con independencia de que afecte a la seguridad del mismo.
- Facilitar la vigilancia de las revisiones o reparaciones por cuenta del adjudicatario a los fines que estime oportuno.
- Presentarse cuando sean requeridos en cualquier procedimiento, consecuencia de accidente, bien en calidad de denunciante, demandante, denunciado, demandado, o testigo, según proceda.

4.4.8. Otros aspectos

El adjudicatario, como arrendador, podrá verificar el estado de los vehículos en cualquier momento, si lo considera oportuno.

4.5. Normativa de aplicación

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

Norma UNE-EN 1846-1-2-3 Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares.

Norma UNE-EN 1028-1-2 Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador.

Norma UNE-23.900-83 Vehículos contra incendios y de salvamentos. Especificaciones comunes.

Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

Real Decreto 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.

Directiva 2007/46/CE del parlamento europeo y del consejo de 5 de septiembre de 2007 por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos

Reglamento (CE) N o 661/2009 del parlamento europeo y del consejo de 13 de julio de 2009 relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los

vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados.

Directiva 74/408/CEE-2005/39 Resistencia de Asientos y sus anclajes.

Directiva 76/115/CEE-2005/41CE Sobre los anclajes de los cinturones de seguridad de los vehículos a motor

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.

Real Decreto 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.

Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos.

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.

Reglamento CEPE/ONU número 65.

Reglamento nº 21 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas Europeas (CEPE). Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos en lo que concierne a su acondicionamiento interior.

Reglamento 104 de producto y 48 de aplicación de la UNECE (Rotulación retrorreflectante)

Nota de Información Técnica Nº 334, Sobre los dispositivos de seguridad en los vehículos forestales. (Francesa).

Nomativa NF S61-518 Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie (Engins de secours et d'extinction)

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.

Manual del Carrocero, aportado por el fabricante del chasis.

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 de los técnicos de la D.G.P.C.

4.6. Memoria técnica a aportar por los licitadores

Los licitadores entregarán, como parte de la solvencia técnica, memoria técnica descriptiva de la construcción, suministro e instalación de los elementos que configuran el vehículo y su equipamiento haciendo mención expresa al condicionado reflejado en el presente pliego, tanto en su forma, orden y contenido.

La memoria técnica seguirá la misma estructura (incluyendo los anexos) que el presente pliego de condiciones técnicas, tanto en el número de los apartados como en los contenidos, a fin de facilitar su comprensión. En caso de no hacerse mención expresa a las características técnicas definidas, o no existir documentación o justificación técnica exigida, se entenderá que no se cumple con lo solicitado en el presente documento.

La memoria técnica incluirá un Anexo en el que se adjuntarán los siguientes planos acotados y a escala:

- Alzados y planta del vehículo.
- Plano compartimiento de dotación (dimensiones interiores). Incluyendo ubicación de ocupantes y materiales, así como cotas y dimensiones que argumenten el cumplimiento de la UNE 1846.
- Plano escalones de acceso a compartimiento de dotación (cotas). Incluyendo cotas y dimensiones que argumenten el cumplimiento de la UNE 1846.
- Plano de armarios, estribos y todo el conjunto de volúmenes carrozables.
- Plano de distribución y ubicación de Material Normalizado, y Otros Materiales.
- Plano configuración techo.
- Plano de los depósitos (agua y espumógeno): incluyendo distribución de rompeolas y/o deflectores, así como anclajes del mismo.
- Plano configuración sistema de protección térmica del chasis: ubicación de rociadores/nebulizadores.
- Plano disposición tomas hidráulicas en el puesto de bomba.
- Plano de instalación eléctrica y neumática: identificación de circuitos, fusibles, válvulas de corte, etcétera.

También se adjuntarán, como parte del citado anexo, fotografías, cuya autenticidad pueda certificarse, que ilustren y justifiquen el cumplimiento de lo exigido en el pliego, en lo referente a: depósitos, escalones de acceso y estribos, y configuración de cabina.



Se entregarán DOS COPIAS de la memoria técnica.

Para la elaboración de la memoria técnica, los licitadores podrán consultar los diversos equipos del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid en el Parque Central de Las Rozas, sito en la Ctra. De la Coruña, Km 22, Las Rozas, Madrid, durante el plazo de presentación de ofertas y previa cita en los teléfonos 91 420 76 88 ó 91 580 15 08.

4.7. Comprobación de la memoria técnica a aportar

El vehículo, incluido chasis y carrozado o transformación, deberá cumplir con la normativa que le sea de aplicación en el momento de su matriculación, según lo dispuesto en el Real Decreto 750/2100, el Real Decreto 866/2010 o conforme a la Directiva 2007/46.

Se comprobarán los cálculos y estudios, realizados y/o visados por técnico competente, que se adjunten en la memoria técnica, garantizando el cumplimiento de los valores mínimos exigidos por la normativa obligatoria a la que hace referencia el presente pliego, o cualquier otro tipo de cálculo justificativo o documentación técnica, independientemente de que éste luego se confirme mediante ensayo.

En especial se comprobará:

- La adecuación del interior de cabina a las directivas europeas a las que se hacen referencia en el presente pliego. Incluirá la justificación técnica y homologaciones pertinentes para cada uno de los asientos de la cabina.
- La documentación aportada en la memoria técnica, en la que se comprobará que las uniones chasis-superestructura a través de un subbastidor adecuado para el uso, en el que se observe el cumplimiento de las directrices marcadas por el Manual del Carrocero. Verificación del número y disposición de uniones elásticas instaladas, y justificación técnica de las mismas, confirmando que absorban las deformaciones propias del uso del vehículo de manera adecuada a la tipología del mismo y a la distribución de la superestructura, depósito de agua y cuerpo de bomba.
- Diseño de los depósitos de agua y espumógeno: en la memoria técnica se adjuntarán planos acotados de los depósitos de agua y espumógeno, incluyendo detalles de los anclajes al falso bastidor o carrocería, distribución y disposición de rompeolas, distancias entre estos, uniones de los mismos a las paredes del depósito, etcétera. Independientemente del método utilizado para restringir o perturbar el movimiento del agua/espumógeno (método de contención o método dinámico), se adjuntará cálculo justificativo del número, tipo, materiales, fijación y disposición de los rompeolas a fin de evitar de manera eficaz la aparición de fuerzas dinámicas excesivas que puedan provocar la inestabilidad del vehículo en las condiciones operativas previstas sea cual sea el factor de llenado del depósito. Se justificará técnicamente la diferencia de exigencias constructivas (en caso de existir) entre el depósito de agua y los de espumógeno.

4.8. ITV y matriculación

El adjudicatario deberá gestionar y obtener el Informe favorable de la Inspección Técnica de Vehículos para su matriculación (y para todo el periodo de vigencia del contrato), siendo todos los costes a su cargo, tanto de la ITV como de la matriculación de los vehículos.

5. CONTROL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN Y ENTREGA (PLANNING)

Con la finalidad de ejercer una fase de control sobre el proceso de fabricación y entrega de los vehículos por parte de los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana, que garantice poder verificar la correcta ejecución de cada uno de los mencionados procesos, los licitadores deberán elaborar y presentar como parte de la memoria técnica un planning, suficientemente detallado y ajustado a la realidad, que se recoge en los siguientes puntos:

5.1. Definición de procesos y elaboración del planning

El planning deberá identificar y definir todos los procesos que conforman la fabricación del vehículo (por ejemplo: adquisición del chasis, modificaciones/doblaje de cabina, y recepción del mismo, instalación de subbastidor, ejecución de superestructura, instalación de soportería, bandejas y armarios, instalaciones hidráulicas, equipos de comunicaciones, pintado, rotulación, rotativos, comprobación de sistemas en fábrica, matriculación y alta del vehículo, verificación del producto por parte del Cuerpo de Bomberos, verificación del producto por parte del INSIA, formación, revisión de pre-entrega por parte del fabricante del chasis, recepción por parte de la Administración, traslado a sus lugares de destino...)

Una vez identificado y definido cada proceso en el planning de fabricación, se deberá además determinar, para cada uno de ellos, un periodo de ejecución (con fecha de inicio y fin), un responsable del mismo, una validación por parte de los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana, u otros (INSIA, por ejemplo) y los requisitos técnicos del presente pliego que se engloban en cada proceso.

El resultado del mismo será un planning que defina unos tiempos de ejecución parciales y totales, a los que se comprometerá el adjudicatario. Estos periodos estimados deberán garantizar la entrega de los vehículos, con una antelación suficiente, que respete el plazo de entrega de los vehículos establecido en el Pliego de cláusulas administrativas particulares.

Con el único propósito de garantizar el mejor resultado final, asegurando un control sobre los procesos de fabricación, una mínima calidad de ejecución y el buen funcionamiento de los equipos antes de la recepción oficial por parte de la administración, se establece la premisa



general de abogar siempre por el estricto cumplimiento de las condiciones técnicas y administrativas, por encima de la consecución del plazo de entrega exigido.

Por todo ello, el incumplimiento de una condición técnica o administrativa supondrá, inmediatamente y de manera irreversible, la no adecuación a lo exigido en el presente pliego, por lo que el tiempo empleado en su subsanación, acopio, contratación o mejora, supondrá directamente un retraso en la fecha de recepción de los vehículos y, en ningún caso, una modificación parcial de los plazos de ejecución del planning.

5.2. Vehículo Modelo y visitas a fábrica

Con el fin de que el control del proceso de fabricación no interfiera en la producción en cadena de la totalidad de las unidades, el planning deberá reflejar los dos siguientes aspectos:

- Un número de visitas mínimas a fábrica, a cargo del adjudicatario, que los técnicos de la D.G.P.C. realizarán, estableciendo el momento en relación al planning en las que deben ser realizadas, y siendo éstas un número mínimo de cinco. Se definirán como obligatorias, las siguientes:
 - Visita a fábrica para validar la fabricación del chasis, así como posibles transformaciones en la cabina del mismo.
 - Visita antes del inicio de la instalación de la soportería y una vez ejecutados parcialmente los armarios y demás huecos de la carrocería.
 - Visita al finalizar totalmente la fabricación del primer vehículo de la cadena de producción.

Todas las visitas que excedan de las cinco arriba indicadas, correrán a cargo de la Administración

- Establecer un Vehículo Modelo (el más avanzado en la cadena de producción, que se identificará por número de chasis en el inicio de la fabricación) sobre el que se realicen, de manera anticipada, las verificaciones, controles, modificaciones y, finalmente, el visto bueno por parte de los técnicos de la D.G.P.C. u otros (INSIA, por ejemplo), de cada uno de los procesos.

5.3. Certificaciones oficiales y documentación

El adjudicatario aportará todas las certificaciones exigidas en pliego o aquellas que puedan ser requeridas por los técnicos de la D.G.P.C., u otros (INSIA, por ejemplo), siendo en todo caso certificados originales y ajustados a la normativa vigente.

5.4. Registro de acciones

El adjudicatario del renting definirá un documento tipo que sirva de modelo para levantar acta de reuniones, visitas e incidencias producidas, estado de las acciones y cumplimiento de los plazos, etc. Ambas partes dispondrán de una copia, firmada y sellada, de las actas que se levanten. Corresponderá al adjudicatario del renting la elaboración, control de firmas, difusión y archivo de las actas de las reuniones o visitas realizadas.

5.5. Verificación del producto

5.5.1. Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE PRIMERA)

Anterior al proceso de fabricación, se realizará una visita a fábrica con el fin de validar el chasis, así como las posibles transformaciones que, de origen, haya podido incluir el fabricante del mismo.

Una vez fabricadas, y antes de desplazar las unidades desde la fábrica, se llevará a cabo una visita con el fin exclusivo de verificar el primer vehículo fabricado (Vehículo Modelo), chequeando todos los elementos de que consta, y sometiendo a prueba, por parte de los técnicos de la D.G.P.C., a todos los equipos instalados, incluidos los elementos hidráulicos y al propio vehículo realizando una ruta de conducción.

Previo a la salida de fábrica, el carrocerero deberá adjuntar documentación escrita que avale haber superado los controles internos de calidad, especificando el resultado en cada uno de los controles y verificaciones realizados.

5.5.2. Verificación del producto por parte del INSIA: Normativa, Ensayos y verificaciones

En todo lo relativo a las comprobaciones técnicas del vehículo será la Dirección General de Protección Ciudadana, a través del INSIA (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil. Universidad Politécnica de Madrid. Campus Sur de la U.P.M. Ctra. De Valencia Km 7, 28031 Madrid. (teléfono +34 91 336 52 91/53 00), la responsable de validar y comprobar la documentación, la realización de los ensayos y las verificaciones de los distintos parámetros que se enumeran a continuación.

En este sentido, las conclusiones emitidas por el INSIA de las verificaciones/ensayos que se le consigne, deberán ser en todo caso positivas y deberán validar explícitamente los trabajos realizados por el adjudicatario del renting, justificados en todo caso mediante verificación de



documentos originales, homologaciones y/o ensayos. La no validación del todo, o una parte, por cuenta del INSIA de cualquier elemento o sistema del vehículo, ya sea por fallo u omisión supondrá, de manera automática, la paralización de la fabricación, y la negativa de la D.G.P.C. a recepcionar ninguno de los vehículos.

5.5.2.1. Normativa

Independientemente de que el vehículo disponga de todas las homologaciones y certificados reglamentarios, se comprobará, mediante certificado o documento escrito, el cumplimiento de la Directiva 76/115/CEE-2005/41CE sobre los anclajes de los cinturones de seguridad de los vehículos a motor. Así mismo, se comprobará, mediante certificado o documento escrito, que los anclajes de los asientos (ya sean individuales o sobre banco corrido) deberán ser seguros, garantizando que estén firmemente sujetos a la estructura fija de la cabina (Directiva 74/408/CEE-2005/39 Resistencia de Asientos y sus anclajes).

5.5.2.2. Estabilidad estática

Centro de Gravedad:	Debe ser tal que, en posición estática, se mantenga dentro de los límites recomendados por el fabricante del chasis.
Ángulo de vuelco estático:	Superior o igual a 25°
Distribución de peso:	Se evitará la distribución unilateral del peso. La carga máxima y mínima por eje y rueda deberá atenerse a lo especificado en el Manual del Carrocero e incluir aquellas directrices concretas que pueda indicar el carrocero por tratarse de chasis específicos para bomberos con tracción integral.

5.5.2.3. Estabilidad dinámica

Estabilidad en el frenado:	(de urgencia a 40 y 60 Km/h), el vehículo no debe desviarse de su dirección más del 20% de su anchura, por cada lado.
Capacidad ascensional:	Con su masa total en carga, el vehículo debe cumplir una capacidad ascensional igual o superior a 27°.



Otros: Ensayo en pista de maniobra circular, maniobra de doble cambio de carril y maniobra de SLALOM (a 50 Km/h).

5.5.2.4. Prestaciones

Aceleración: Sobre carretera horizontal y arranque con vehículo parado, se mide el tiempo necesario (<16s) para recorrer 100 m, y para alcanzar 65 Km/h (<35s)

Velocidad: Velocidad máxima (verificación del limitador, 90 Km/h).

Capacidad de franqueamiento en diagonal: Con una altura de bloques superior o igual a 25 cm.

Diámetro de giro entre muros: Menor o igual a 18 m.

Además, se procederá a la verificación de todos los demás aspectos mencionados en la norma EN 1846-2:2001 mediante su control visual y/o funcional, la realización de mediciones o una inspección.

5.5.2.5. Condiciones

5.5.2.5.1. Generales

La realización de ensayos y verificaciones se llevará a cabo con la primera unidad ejecutada (Vehículo Modelo), finalizada y dotada al completo (por parte del Cuerpo de Bomberos CM, en aquellos materiales y equipos que no sean objeto del presente pliego), y siempre anterior al inicio del proceso formativo y a la entrega oficial de la totalidad de los vehículos. Para la realización de los ensayos y verificaciones se aplicarán las condiciones especificadas en la norma EN 1846-2:2001.

La realización de ensayos y verificaciones se dará finalmente por buena, una vez que el INSIA emita informe técnico escrito avalando todos y cada uno de los puntos a los que hace referencia el presente Pliego.



La obligatoriedad de superar estos ensayos y verificaciones normativas en ningún caso eximen de las que legalmente sean exigidas por la legislación vigente para este tipo de vehículos.

Los gastos derivados de la elaboración del informe final realizado por el INSIA (en el que se incluye la realización de ensayos y verificaciones), así como de cualquier otro que los técnicos de la D.G.P.C. consideren necesario durante el proceso de fabricación, correrán a cargo del adjudicatario del contrato.

Por tanto, la entrega formal de los vehículos, incluirá el informe final favorable del INSIA.

5.5.2.5.2. Otras

El adjudicatario del contrato autorizará, mediante documento escrito, al arrendatario del mismo la posibilidad de realizar ensayos no destructivos de los vehículos, llevados a cabo por el INSIA, y bajo la responsabilidad del arrendatario, durante toda la ejecución del contrato.

5.5.3. Verificación del producto por parte del FABRICANTE DEL CHASIS

Posterior a la realización de las acciones descritas en el punto anterior (5.5.2), se procederá a la revisión oficial establecida por el fabricante del chasis, como paso previo de entrega al cliente de cualquier vehículo industrial con transformación de importancia (pre-entrega). Se realizará de manera conjunta a todas las unidades, en el mismo taller y se destinará un periodo de tiempo no inferior a 4 días hábiles, con el fin de que técnicos del CBBCM puedan supervisar las acciones y participar en ellas.

5.5.4. Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE SEGUNDA)

Posterior a la realización de las acciones descritas en el punto anterior (5.5.3), se establecerá un periodo mínimo de 7 días naturales, en los que se dispondrá de 2 unidades (a elegir por parte del CBBCM) a las que se les someterá a un periodo de pruebas y prácticas de uso, similares a las que tendrán que realizar una vez estén operativas, incluyéndose pruebas de uso de bomba y conducción. Para esta verificación el adjudicatario deberá disponer de estas dos unidades en alguna localización dentro de la Comunidad de Madrid (con todos los permisos legales necesarios para su correcta circulación), siendo el paso inmediatamente anterior a la recepción oficial.



6. DESIGNACIÓN DE PERSONAS RESPONSABLES DEL CONTRATO

Por tratarse de un contrato que abarca el suministro de un elevado número de vehículos que, una vez recepcionados, darán servicio como vehículo de extinción de incendios forestales (destinados a la Campaña INFOMA), en retenes forestales distribuidos por toda la geografía de la Comunidad de Madrid, se torna prioritario el cumplimiento, en tiempo y forma, de todas y cada una de las especificaciones técnicas descritas a lo largo del presente pliego.

La experiencia de otros contratos similares nos confirma en la necesidad de disponer de un responsable único por parte del adjudicatario, con el que el responsable designado por la Dirección General de Protección Ciudadana pueda mantener un contacto fluido, con el fin de corroborar y supervisar el estado de los trabajos, y el grado de cumplimiento de lo exigido en el pliego. Por lo tanto, en el plazo de tres días hábiles desde la firma del contrato, el adjudicatario, deberá comunicar por escrito a la DGPC, el nombramiento del responsable único del contrato.

Además, se permitirá desdoblarse esta responsabilidad en dos figuras, una para que abarque el ámbito técnico y otra para el administrativo, indicando siempre cuál de los dos ostenta la responsabilidad global sobre el contrato.

Así mismo, se podrán delimitar estas responsabilidades de manera independiente para el periodo de fabricación, y para el periodo de posventa-mantenimiento, siendo la fecha de la recepción oficial de los vehículos, el día de cambio de la titularidad del responsable.

Las Rozas, a 24 de julio de 2014

LA JEFA DE ÁREA
DE MEDIOS TÉCNICOS

Fdo.: Ana Amat Barrasa

LA JEFA DEL CUERPO DE BOMBEROS
(P.S. Resolución 9.7.14 D.G. Prot. Ciudadana)
EL INSPECTOR DE GUARDIA

Fdo.: Javier Sanz Asenjo

EL DIRECTOR GENERAL DE
PROTECCIÓN CIUDADANA

Fdo.: José Antonio Pérez Sánchez



ANEXO I

SISTEMAS Y COMUNICACIONES

ÍNDICE

1.	Consideraciones generales de la preinstalación.	3
2.	Sistemas de radio TETRA	3
2.1.	Consideraciones generales.	3
2.2.	Emisora TETRA.	3
2.3.	Altavoz para emisora TETRA.	4
2.4.	Antena para emisora TETRA.	5
2.5.	Sistema de control remoto trasero para emisora TETRA.	6
2.6.	Toma de alimentación.	6
2.7.	PTT TETRA	7
2.8.	Micrófono TETRA	8
2.9.	Sistema de manos libres TETRA	8
2.10.	Cargador de baterías de radioteléfonos TETRA.	9
3.	Sistema de gestión de flotas	9
3.1.	Navegador	10
3.2.	Sistema de transmisión	11
3.3.	Antena dual (GPRS y SATELITE).	12
3.4.	Cables de alimentación	13
4.	Sistema Manos libres Telefonía.	13

1. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA PREINSTALACIÓN.

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

En ningún caso se admitirá la presencia de tramos parciales de cable, con empalme, si no que obligatoriamente deberán ser de un solo tramo. Aunque puede haber alguna excepción en caso de necesidad, pero siempre de manera consensuada con el personal del servicio de Sistemas y Comunicaciones.

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

2. SISTEMAS DE RADIO TETRA

2.1. Consideraciones generales.

Todos los elementos descritos en este apartado de radio TETRA serán proporcionados por el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid. No implicará ningún coste de adquisición ni de mantenimiento.

El adjudicatario se encargará ÚNICAMENTE de la instalación de los elementos proporcionados por el Cuerpo de Bomberos.

Esta instalación deberá cumplir con los requisitos descritos en este pliego y validados previamente a su entrega por el propio Cuerpo de Bomberos y por el suministrador del servicio de comunicaciones al mismo, Canal de Comunicaciones.

El adjudicatario podrá solicitar a Canal de Comunicaciones supervisión o colaboración en dicha instalación. En caso de que esta instalación se realizara fuera de la Comunidad de Madrid, el adjudicatario se hará cargo de los posibles costes de instalación y desplazamiento del personal de Canal de Comunicaciones o la empresa que se designe.

2.2. Emisora TETRA.

- **Ubicación:**

Se situará en un módulo DIN libre en el puesto de conductor, de forma similar a cómo se muestra en la siguiente imagen:



- **Consideraciones respecto al elemento:**
 - Interoperabilidad con todas las infraestructuras Tetra.
 - Trabaja en la banda de frecuencias 380-430 Mhz.
 - Dispondrá de botones PTT y llamada de emergencia.
 - Dispondrá de autenticación, iniciada por la propia infraestructura Tetra.
 - Posibilidad de programación del terminal.
 - Incluirá una carátula que se instalará justo encima de la emisora, facilitando su manejo.
- **Consideraciones respecto a la instalación:**

La alimentación del equipo se realizará por conexión a las bornas directas de batería del vehículo.

2.3. Altavoz para emisora TETRA.

- **Ubicación:**

Se instalará en la parte delantera del vehículo, en el interior de éste, permitiendo escuchar con claridad el audio generado por el equipo de radio, sin molestar en cabeza de los ocupantes.

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

La sujeción sea robusta, el altavoz irá atornillado.

- **Consideraciones respecto al elemento:**

Los altavoces habrán de cumplir con la siguientes características: Pequeño tamaño, potencia de 3-5 W, pequeña impedancia.

Debe asegurar un volumen suficiente y óptimo para todos los ocupantes de la cabina, tanto los ubicados en la fila delantera como trasera. Para ello el proveedor podrá optar por instalar dos altavoces (es serie o paralelo) para dar servicio a cada uno de los módulos del habitáculo.

2.4. Antena para emisora TETRA.

- **Ubicación:**

Se ubicará en la parte delantera del vehículo, detrás del rotativo o rotativos existentes, en caso de existir éstos, de forma análoga a esta imagen. Se instalará en el exterior del vehículo, en la parte superior del techo de la cabina, estando al menos 30 cm separado de la sirena del vehículo y de los rotativos.



- **Consideraciones respecto al elemento:**

La antena será tribanda.

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

La sujeción habrá de ser robusta. La base de la antena se sujeta en el vehículo con 3 tornillos de sujeción.

Se sellarán las bases de las antena con el fin de evitar la entrada de agua en el interior del vehículo.
No se realizará ningún tirón de los cables de antena para no estropear los conectores.

2.5. Sistema de control remoto trasero para emisora TETRA.

- **Ubicación:**

Se ubicará en la parte trasera del vehículo, desplazando el otras cajas existentes en caso de que sea necesario, de una forma parecida a como se muestra en las siguientes imágenes.

El sistema de control remoto se instalará en la parte trasera (cuerpo bomba) del Vehículo, habrá de cumplir que el micrófono PTT que llama dicho control remoto esté siempre fácilmente accesible.



- **Consideraciones respecto al elemento:**

Dicho sistema estará formado por una caja estanca de conexiones, un micro PTT y una bocina.

2.6. Toma de alimentación.

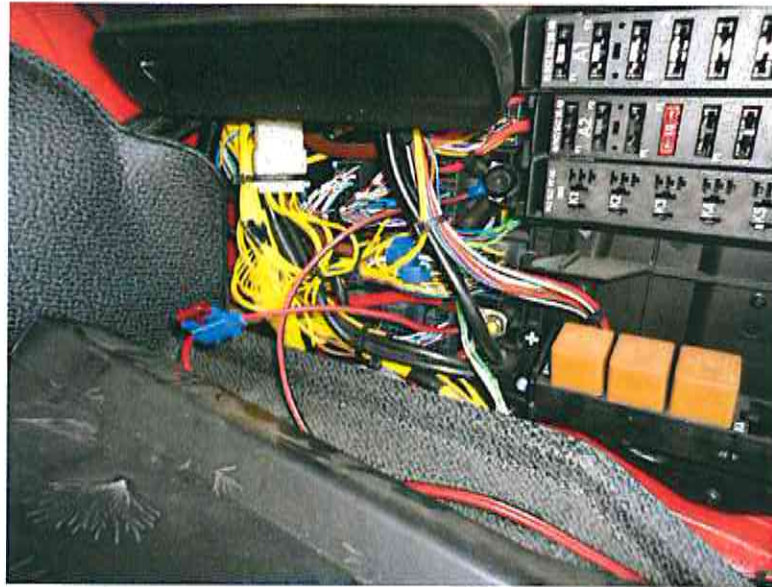
- **Definición:**

Es el punto donde todos los dispositivos relativos a Tetra que lo requieran toman la

alimentación.

- **Ubicación:**

En la parte inferior del salpicadero del copiloto, según muestra la siguiente imagen:



- **Consideraciones respecto al elemento:**

El circuito estará protegido mediante fusibles.

2.7. PTT TETRA

- **Ubicación:**

Se instalará de forma que quede cerca de la emisora TETRA utilizada, según se muestra a continuación.



2.8. Micrófono TETRA

- **Ubicación:**

Se instalará en la parte centro izquierda enfocado a la utilización por parte del conductor, según muestra la siguiente imagen.



- **Consideraciones respecto al elemento:**

Habrà de ser compatible con la emisora TETRA.

2.9. Sistema de manos libres TETRA

- **Ubicación:**

Se instalará en la parte centro izquierda enfocado a la utilización por parte del conductor, según muestra la siguiente imagen:



- **Consideraciones respecto al elemento:**

Habr  de ser compatible con la emisora TETRA.

2.10. Cargador de baterías de radioteléfonos TETRA.

- **Ubicación:**

El sistema de carga de baterías se instalará entre medias de la zona delantera y la zona trasera del vehículo, al lado del cargador de l nternas en caso de existir éste.

- **Consideraciones respecto al elemento:**

El cargador a instalar será un cargador de un conjunto de 6 cargadores de petaca que ofrezca la casa fabricante o, en su defecto, uno que cumpla con las mismas características que éste.

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

Dicho sistema se conectará a la fuente de alimentación principal del vehículo mediante un cable de alimentación.

3. SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS

El sistema de gestión de flotas debe ser compatible con el usado por el Cuerpo de Bomberos y debe estar integrado en sus herramientas de gestión de emergencias.

La totalidad del sistema contenido en este apartado tercero, será suministrado por el adjudicatario del contrato.

3.1. Navegador

- **Ubicación:**

El navegador se instalará en el salpicadero, en la zona del copiloto pero con visión desde la zona de conducción.

- **Consideraciones respecto al elemento:**

El modelo de navegador a instalar habrá de disponer de las siguientes características técnicas:

- Permitir la introducción de datos externos, tanto datos de navegación, como de texto, sin necesidad de usar el teclado virtual que éste incluya.
- Permitir la representación en el dispositivo de los citados datos.
- Permitir cambiar la programación de la interfaz de usuario, al menos de forma limitada.
- Disponer de un sistema operativo no cerrado que permita realizar desarrollos en el sistema de navegación.
- Capacidad de interpretación automática de los avisos recibidos de forma que, automáticamente, se determine la ruta a seguir al recibir el aviso.
- Capacidad de integrar Puntos de Interés desde un formato tipo CSV.
- Información en tiempo real del tráfico para conocer con antelación si una carretera está bloqueada por atasco u obras.
- Posibilidad de actualización de cartografía cada 3 meses sin coste adicional para la propiedad.
- El sistema debe utilizar certificados de seguridad SSL para la encriptación o cifrado de las comunicaciones. La plataforma de gestión de los dispositivos, debe tener la certificación ISO 27001. La certificación ISO 27001 UNE-ISO/IEC 27001:2007 "Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) Requisitos" está reconocida como la norma que sigue los controles más estrictos de seguridad de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
- Permitirá monitorizar desde centro de control al menos:

- ✓ Localización
 - ✓ Entrada y salida de determinadas áreas geográficas
- Ser compatible con el sistema de gestión de flotas usado por el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
 - Irá con una cuna profesional, la cual permitirá un anclaje total al lugar en el que esté ubicada, facilitada por el fabricante. Contará con un cable de alimentación y un fusible de protección del dispositivo.
 - La alimentación vendrá del cortacorriente del vehículo
- **Consideraciones respecto a la instalación:**

El cable de alimentación irá oculto por el chasis del camión. El pie de la cuna deberá tener una contrachapa por dentro de salpicadero para darle robustez y asegurar la durabilidad del mismo. Todas las tuercas utilizadas deberán ser de freno para evitar que los tornillos se aflojen por las vibraciones.



3.2. Sistema de transmisión

- **Ubicación:**

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

- **Consideraciones respecto al elemento:**

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

- Permitirá el posicionamiento, seguimiento y grabación de rutas.
- Dispondrá de telemetría integrada.
- Podrá determinar su posición actual de forma análoga a como lo hace un navegador GPS.
- Soportará al menos los siguientes sistemas de localización y comunicaciones móviles GPRS, Bluetooth.
- La tarjeta SIM y el servicio estará integrado en el dispositivo, no teniendo que incurrir en más gastos por parte de la propiedad.
- Compatibilidad con el formato usado por la librería del programa que recoge los datos de posicionamiento del sistema de transmisión.
- En definitiva, será compatible con el sistema de gestión de flotas del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- Contará con dos cables de alimentación continua para su batería, cable de datos desde el sistema de transmisión.
- La alimentación vendrá de la contracorriente del vehículo, llevará intercalado un fusible de 3 amperios para la protección del mismo.

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

Dichos cables irán ocultos por el chasis del camión y protegidos adecuadamente para no deteriorarse con el paso del tiempo.

3.3. Antena dual (GPRS y SATELITE).

- **Ubicación:**

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

- **Consideraciones respecto al elemento:**

- Contará con un cableado de antena que irá conectado al sistema de transmisión de 3 m de largo
- Habrá de ser capaz de trabajar entre el rango de 850 Mhz a 1900 Mhz. Habrá de tener una ganancia de 1 dB.

- La antena GPS habrá de alimentarse directamente del sistema de transmisión que se ha definido, la de SATELITE no llevará alimentación

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

Dicho cable irá oculto por el chasis del camión y protegido adecuadamente para no deteriorarse con el paso del tiempo.

3.4. Cables de alimentación

- **Ubicación:**

Los cables de alimentación irán enchufados a la fuente de alimentación principal del camión.

- **Consideraciones respecto al elemento:**

Los cables de alimentación habrán de ser bifilares y tener una sección mínima de 1,5 cm. Los cables para cargadores de batería habrán de ser antihumedad.

- **Consideraciones respecto a la instalación:**

Dichos cables irán metidos por la carrocería del vehículo para su conexión con la fuente de alimentación.

Todos los cables deben ir protegidos adecuadamente para no deteriorarse con el paso del tiempo. Además deberán de tener un tag que identifique en ambos extremos los mismos, entregando un pequeño esquema donde puedan observar las instalaciones y etiquetado de las mismas.

4. SISTEMA MANOS LIBRES TELEFONÍA.

La totalidad del sistema será suministrado por el adjudicatario del contrato.

- **Ubicación:**

Se situará en el frontal del vehículo.

- **Consideraciones respecto al elemento:**

El sistema de manos libres será un sistema que permita la comunicación mediante bluetooth permitiendo que la llamada se escuche de una forma clara; dispondrá de cargador para el coche. Habrá de disponer de un sistema de sujeción que permita anclarlo al lugar indicado de una forma profesional.



ANEXO II

PROCESO FORMATIVO Y DOCUMENTACIÓN EXPLICATIVA

ÍNDICE

1.	MANUAL DE CONSULTA	3
2.	INSTRUCCIONES A IMPARTIR POR EL ADJUDICATARIO	4
2.1	Objetivo del Curso Formativo Básico	4
2.2	Curso Formativo Básico	4
2.3	Curso Formativo Avanzado	7
2.4	Prevision de plazos	7

1. MANUAL DE CONSULTA

El adjudicatario entregará un Manual de Consulta por vehículo, incluyéndose, como mínimo, los siguientes manuales:

- 1.- Manual técnico y de mantenimiento del autobastidor.
- 2.- Manual técnico y de mantenimiento de la bomba.
- 3.- Manual técnico y de mantenimiento del cambio, reductoras y bloqueos.
- 4.- Manual técnico y de mantenimiento del dosificador de espuma.
- 5.- Instrucciones de uso y características técnicas del equipamiento, bomba de agua y carretes devanaderas de manguera.
- 6.- Manual de usuario de bomba.
- 7.- Manual de usuario de dosificador de espuma.
- 8.- Hoja plastificada con instrucciones uso y limpieza dosificador de espuma.
- 9.- Depósito de agua, compartimentación, agua de autoprotección, sistema de autoprotección, caudales y tiempos de respuesta y duración.
- 10.- Instrucciones de uso y normas de seguridad del equipo respiratorio de socorro.
- 12.- Instrucciones de seguridad.
- 13.-Instrucciones de mantenimiento del vehículo y equipamiento.

Todos los manuales estarán en lengua española.

Cada Manual de Consulta estará compuesto por una copia a color en papel de cada uno de los manuales, debidamente encuadernada, así como un cd/dvd con la misma información en formato pdf.

30 días antes de la recepción de los vehículos, se entregará por parte del adjudicatario, o en quién delegue, un ejemplar completo, tanto en formato papel como en formato digital, con toda la información enumerada anteriormente a fin de que los Técnicos del CBCM puedan realizar una valoración y propuestas de modificación de los contenidos, formato etc.. de la información que se entregará al resto de unidades.

Se incluirá en este ejemplar el total de las presentaciones de las clases teóricas del curso formativo propuesto, a fin de acordar contenidos, formatos etc., con carácter previo a su impartición en los cursos básicos.

Igualmente, se entregará un desglose pormenorizado de los contenidos prácticos propuestos en la acción formativa, para definir los tiempos asignados a cada contenido, así como la estructura y organización de las clases prácticas.

Este Manual de Consulta deberá ser actualizado y/o modificado siempre que el adjudicatario del renting realice modificaciones suficientemente relevantes en los vehículos, durante toda la ejecución del contrato.

2. INSTRUCCIONES A IMPARTIR POR EL ADJUDICATARIO

Al tratarse de un contrato de vehículos forestales, el perfil de destinatario de la formación se concreta en 4 categorías laborales y dos perfiles de trabajador:

- Funcionarios: categorías: bombero, bombero-conductor, mando intermedio. 6 turnos de trabajo.
- Personal contratado: categoría: auxiliar de conductor y auxiliar de bombero. 2 turnos de trabajo.

La formación se impartirá mediante un Curso Formativo Básico para la totalidad de la plantilla de los distintos parques o unidades de destino. A efectos de incluir el proceso formativo en el planning exigido, se planteará la impartición del mencionado curso, por turnos de trabajo (2 en el caso de personal laboral y 6 en el caso de funcionarios) y parques de destino (hasta 22 en el caso de personal laboral y hasta 6 en el caso de personal funcionario). El adjudicatario podrá solicitar datos actualizados del número de personas y categorías en los parques o unidades de destino.

El curso podrá ser impartido en una o varias jornadas, con un mínimo y máximo de horas/día de impartición, mediante proyecto que se presentará a los Técnicos del CBCM para su valoración y ajuste.

2.1 Objetivo del Curso Formativo Básico

El objetivo del curso será garantizar la adquisición de unos conocimientos teóricos y prácticos mínimos a las diferentes categorías incluidas en el proceso, que permita la conducción del vehículo, el conocimiento y manejo del equipo hidráulico instalado, así como el resto del carrozado.

2.2 Curso Formativo Básico

A continuación se detalla la propuesta formativa del Curso Formativo Básico. El adjudicatario podrá realizar modificaciones sobre la misma, en la memoria técnica siempre que sean de común acuerdo con los técnicos de la D.G.P.C., y no supongan una merma en la calidad de los contenidos.

Cada edición estará compuesta por 2 jornadas de 6 etapas, a impartir en horario de 9:00 a 15:00 horas (etapas de 50 minutos, con un único descanso de 30 minutos). Las distintas etapas formativas, se dividirán en los siguientes grupos principales:

- 1.-Objetivos y novedades operativas del nuevo renting.
- 2.- Conducción y caja de cambios.
- 3 .-Bomba y dosificador de espuma.
- 4.- Carrozado del vehículo.

Definición de etapas, de cada edición, por turno de trabajo:

- **1.- Objetivos y novedades operativas del nuevo renting:**
 - Presentación del vehículo y chasis.....(1 etapa teórica)
 - TOTAL..... 1 etapa
- **2.- Conducción y caja de cambios (sólo bomberos-conductores):**
 - Presentación de chasis, prestaciones del mismo, motor, transmisión 4x4, bloqueo de diferenciales.....(1 etapa teórica)
 - Cambio: presentación, funcionamiento básico, funcionalidades, retarder, toma de fuerza.....(1 etapa teórica)
 - Práctica de conducción y maniobras en carretera y todo terreno (sobre itinerario preestablecido. Deberá incluir : uso retardadores, reductoras, bloqueos de diferencial, superación de pendientes y pasos laterales, aprovechamiento del par motor y potencia máxima).....(1 etapa práctica por cada bombero conductor, en formato de rutas en grupos de 4 bomberos conductores, más un instructor)
 - TOTAL.....6 etapas
- **3.- Bomba y dosificador de espuma:**
 - Presentación de bomba, prestaciones, instalación y salidas, cebado, aspiración, impulsión.....(1 etapa teórica)
 - Prácticas con la bomba: aspiración, impulsión en alta presión/baja presión ventajas, limitaciones e inconvenientes. Largos tendidos, optimización de caudales y presiones.Impulsión con el vehículo en marcha, llenado desde hidrante. Prácticas de aspiración con mangotes en pozo.....(2 etapas prácticas)
 - Presentación de dosificador de espuma electrónico: presentación, prestaciones, esquema de funcionamiento, cebado, selección de espumógeno, impulsión en alta presión

-(0,50 etapa teórica)
- Prácticas con el dosificador de espuma electrónico: lanzar espuma en alta presión. Espuma de baja expansión. Alimentación desde depósitos de espumógeno, y alimentación externa desde garrafa.....(2 etapas prácticas)
- TOTAL.....5,50 etapas

▪ **4.- Carrozado del vehículo:**

- Presentación del carrozado: cabina, armarios, techos. Ubicación del material, normalización del mismo, criterios.....(1 etapa teórica)
- Ubicación del material: soportería, criterios de ubicación en cabina (seguridad en soportería, epr's), ubicación en armarios: espacios normalizados(1 etapa práctica)
- TOTAL.....2 etapas

RESUMEN ETAPAS:

CONDUCTORES: 4,5 etapas teóricas
9 etapas prácticas

TOTAL..... 13.5 etapas por alumno

RESTO CATEGORIAS: 3,5 etapas teóricas
5 etapas prácticas

TOTAL..... 8,5 etapas por alumno.

Se realizará una edición por turno y parque o destino (6 ediciones/parque en el caso de personal funcionario y 2 ediciones/ personal laboral). Se plantearán un número mínimo de jornadas de repesca, razonable y limitado en el tiempo.

El coste íntegro de esta formación correrá a cargo del adjudicatario. Los formadores deberán ser propuestos por el adjudicatario y estar avalados, tanto por su experiencia formativa como por sus conocimientos técnicos, para la impartición de los contenidos del curso.

El adjudicatario deberá elaborar un “manual resumen” de todos los contenidos, tanto teóricos como prácticos impartidos durante el curso, con texto, diagramas y fotografías color y en formato papel para cada alumno.

Se definen los contenidos y la duración de los mismos para que sirvan de dato en la elaboración y estudio del punto 5 del Pliego Técnico: Control del Proceso de Fabricación

y Entrega.

2.3 Curso Formativo Avanzado

El adjudicatario impartirá así mismo un Curso Formativo Avanzado, anterior al inicio de los Cursos Formativos Básicos. El Curso Formativo Avanzado será diseñado bajo las siguientes premisas:

Nº alumnos:	Máximo de 20
Etapas por edición:	Mínimo de 20 (a definir por el adjudicatario)
Ediciones:	1
Jornadas:	Las jornadas serán de mañana, se impartirán 6 etapas de 50 minutos cada una de ellas, en horario de 9:00 a 15:00 horas, con un descanso de ½ hora.
Contenido:	El contenido exacto de cada una de las etapas estará basado en el Curso Formativo Básico y será propuesto por el adjudicatario del contrato.
Instructores:	Personal técnico, con experiencia acreditada en formación, perteneciente a las distintas empresas y fabricantes implicados: carroceros, fabricante del chasis, bomba y equipo de dosificación de espuma.
Documentación:	Se pondrá a disposición de los alumnos documentación en papel y/o en formato digital (.pdf).
Lugar:	En las instalaciones de la D.G.P.C. en Las Rozas de Madrid (Madrid)
Otros:	Se dispondrá, como mínimo, de un vehículo finalizado (matriculado y asegurado), con el visto bueno final de los técnicos de la D.G.P.C., como modelo para la realización del curso. El diseño global del Curso Formativo Avanzado será validado por los técnicos de la D.G.P.C.

El coste de esta formación correrá a cargo del adjudicatario del contrato.

2.4 Prevision de plazos

La formación a la que se hace referencia (tanto el Curso Formativo Básico como el Avanzado), se realizará previa a la entrega oficial de los vehículos a la Administración, siendo a cuenta del adjudicatario todos los costes derivados del desplazamiento y la disposición obligatoria de los vehículos para su circulación durante esta actividad

(seguros, matriculación, etc). El número de unidades empleadas a tal fin serán las suficientes para abordar la acción formativa en todos los centros de destino en el plazo que se estime oportuno dentro del planning aportado por el adjudicatario, y, en todo caso, previo a la entrega definitiva de los vehículos.



ANEXO III

ROTULACIÓN E IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA

ÍNDICE

1.	CONDICIONES GENERALES	3
2.	DEFINICIÓN	5
3.	SEÑAL IDENTIFICATIVA TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS 112	6
3.1	Material	6
3.2	Color	6
3.3	Tipografía	6
4.	SEÑAL CORPORATIVA: ESCUDO CUERPO DE BOMBEROS CM	7
4.1	Fuente documental	7
4.2	Material	7
4.3	Color	7
4.4	Tipografía	7
5.	IDENTIFICACIÓN OPERATIVA Y DE DESTINO DEL VEHÍCULO (1)	8
5.1	Ubicación	8
5.2	Medidas	8
5.3	Material	8
5.4	Color	8
5.5	Tipografía	8
6.	IDENTIFICACIÓN OPERATIVA Y DE DESTINO DEL VEHÍCULO (2)	9
6.1	Ubicación	9
6.2	Medidas	9
6.3	Material	9
6.4	Color	9
6.5	Tipografía	9
7.	ROTULACIÓN del VEHÍCULO	10
7.1	Vista Lateral del vehículo	10
7.2	Frontal del vehículo	10
7.3	Trasera del vehículo	11
7.4	Techo del vehículo	11

1. CONDICIONES GENERALES

La rotulación del vehículo, será entendida como un elemento con una doble función: constituye un elemento de seguridad preventiva que posibilita su fácil identificación (de forma, tamaño, orientación y velocidad, tanto de día como de noche, así como en condiciones de baja visibilidad por condiciones climatológicas) por parte de otros ocupantes de la vía tanto en tránsito, como cuando se encuentre detenido, y por otro lado, permite definir la identificación corporativa y operativa del mismo.

Se opta por una rotulación retrorreflectante prismática homologada, nivel III, del tipo monocapa y fácilmente troquelable, para definir los contornos del vehículo, buscando una eficacia en la identificación del mismo en la larga-media distancia y en cualquier orientación y posición del vehículo, incluso cubriendo poca superficie. Igualmente, se aplicará rotulación retrorreflectante prismática homologada, nivel III, del tipo monocapa y fácilmente troquelable para marcajes distintivos, buscando una eficacia en la corta distancia, siendo aplicable para su procesamiento en los rótulos de imagen corporativa (Escudo del Cuerpo de Bomberos C.M., identificativos “Bomberos” y “112”). En la definición de los contornos, mediante tramos rotulados, éstos no deberán presentar picos, ni esquinas, con el fin de dificultar que éstos faciliten es que se despeguen con el paso del tiempo. De la misma manera se procederá en la ejecución de otros elementos de la rotulación, con el fin de garantizar un resultado duradero y evitar el despegado de los materiales.

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, mediante la rotulación de sus cantos con banda retrorreflectante nivel III amarillo limón o amarillo.

Los tiradores de cabina, aun cuando cuenten con rotulación o pintura blanca alrededor del mismo, deberán estar dotados de rotulación retrorreflectante prismática homologada, nivel III, del tipo monocapa y fácilmente troquelable de color blanco, con el fin de resaltar la ubicación de los mismos.

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.

Los productos utilizados, así como la aplicación de los mismos sobre la superficie del vehículo se atenderán a lo dispuesto en el Reglamento 104 de producto y 48 de aplicación de la UNECE. Los productos utilizados deberán estar homologados en el cumplimiento de las

especificaciones de material que se recogen en el Anexo 6 del Reglamento 104 (especificaciones colorimétricas), identificando los materiales prismáticos de nivel III de contorno, con la clase C, y los materiales de nivel I con las clases D y E.

El presente Anexo define la ubicación, material, medidas, tipografía y color de cada uno de los elementos que conforman la rotulación e identificación corporativa del vehículo.

NOTAS IMPORTANTES:

- Las distintas vistas del vehículo sólo describen, de manera orientativa, la rotulación e identificación corporativa. En ningún caso describen la señalización luminosa de emergencia, ni aspectos del chasis, del carrozado u otros distintos a los mencionados anteriormente. Además, la rotulación está basada en una BRP, por lo que todos los aspectos que puedan diferir, deberán ser consensuados con los técnicos de la DGPC.
- Las medidas y el tipo de rotulación pueden variar levemente respecto a lo indicado.

2. DEFINICIÓN

Tanto la rotulación, como la identificación corporativa estará compuesta por los siguientes elementos:

- Logotipo de “Bomberos Comunidad de Madrid”, en puertas delanteras de ambos laterales. Medidas 350 x 470 mm.
- Logotipo de “112” y pictograma en puertas traseras de la cabina, y trasera del camión. Medidas 350 x 190 mm
- La palabra “BOMBEROS” invertida en el frontal del vehículo. Medidas 1200 x 140 mm.(o en su caso la máxima que admita el mismo).
- Banda fluorescente amarillo-limón de nivel III de retrorreflectancia enmarcando todo el contorno de la carrocería en ambos laterales y vista trasera.
- Cornisa del lateral, banda fluorescente de nivel III de retrorreflectancia, con alternancia amarillo-limón y rojo e inclinación de 45°.
- Así mismo, en cabina se fijará un trazo discontinuo de forma romboide con los vértices redondeados en todo el perímetro de ambos laterales, así como el frontal de la cabina.
- Los estribos y bandejas que en posición extraída sobresalgan más de 250 mm de la carrocería serán rotulados en sus cantos con banda retrorreflectante nivel III amarilla limón o amarillo.
- Banda fluorescente amarillo-limón de nivel III de retrorreflectancia con trazos oblicuos rojo/amarillo limón en forma de “V” invertida o chevron en la totalidad del portón trasero. Estos perfiles no irán solapados y tendrán todos sus vértices redondeados para mejorar su adherencia.

3. SEÑAL IDENTIFICATIVA TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS 112



3.1 Material

Adhesivo-troquelado Nivel I

3.2 Color

Blanco, sobre fondo rojo (RAL 3000)

3.3 Tipografía

SWIS 721 BLK BT

4. SEÑAL CORPORATIVA: ESCUDO CUERPO DE BOMBEROS CM



4.1 Fuente documental

Manual de Aplicación del Escudo del Cuerpo de Bomberos Comunidad de Madrid (Símbolo-Logotipo).

4.2 Material

Adhesivo-troquelado Nivel I

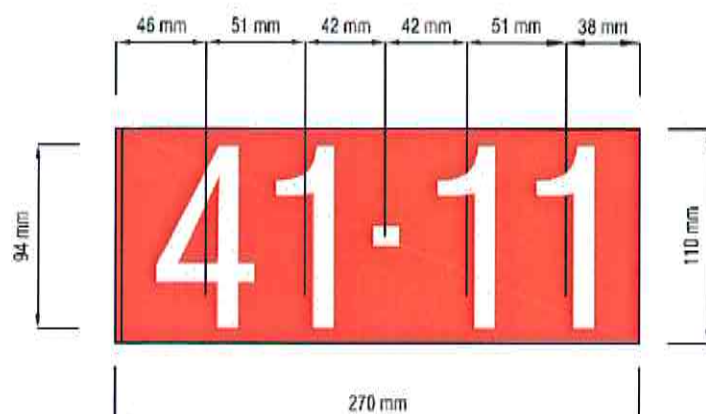
4.3 Color

Fondo rojo (RAL 3000)

4.4 Tipografía

Eurostile Bold Extended Two y Helvética black

5. IDENTIFICACIÓN OPERATIVA Y DE DESTINO DEL VEHÍCULO (1)



5.1 Ubicación

Uno en la parte frontal en la zona de la calandra, y otro en la parte posterior.

5.2 Medidas

270 mm de ancho por 110 mm de alto.

5.3 Material

Placa metálica

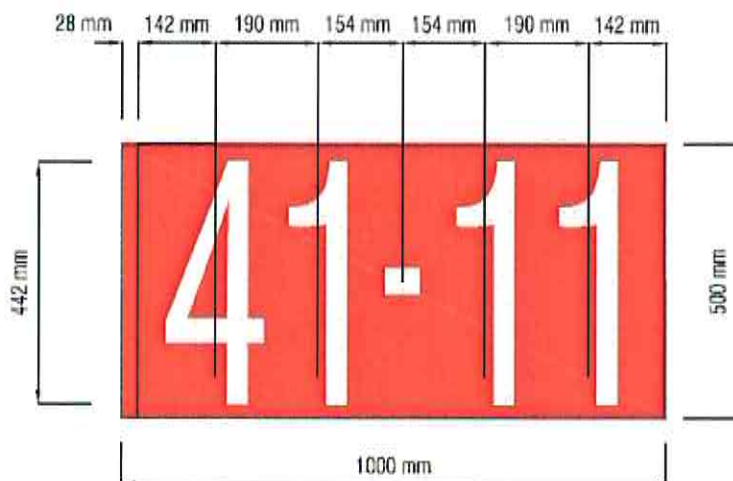
5.4 Color

Fondo rojo (RAL 3000), con letras blancas

5.5 Tipografía

SWIS 721 LTCN BT

6. IDENTIFICACIÓN OPERATIVA Y DE DESTINO DEL VEHÍCULO (2)



6.1 Ubicación

Uno en el techo de la cabina.

6.2 Medidas

1000 mm de ancho por 500 mm de alto.

6.3 Material

Placa metálica.

6.4 Color

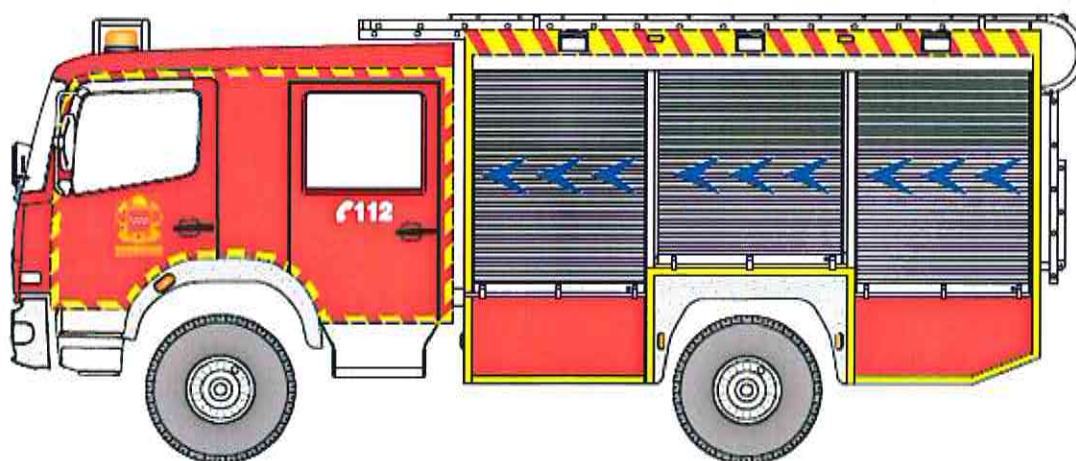
Fondo rojo (RAL 3000), con letras blancas

6.5 Tipografía

SWIS 721 LTCN BT

7. ROTULACIÓN DEL VEHÍCULO

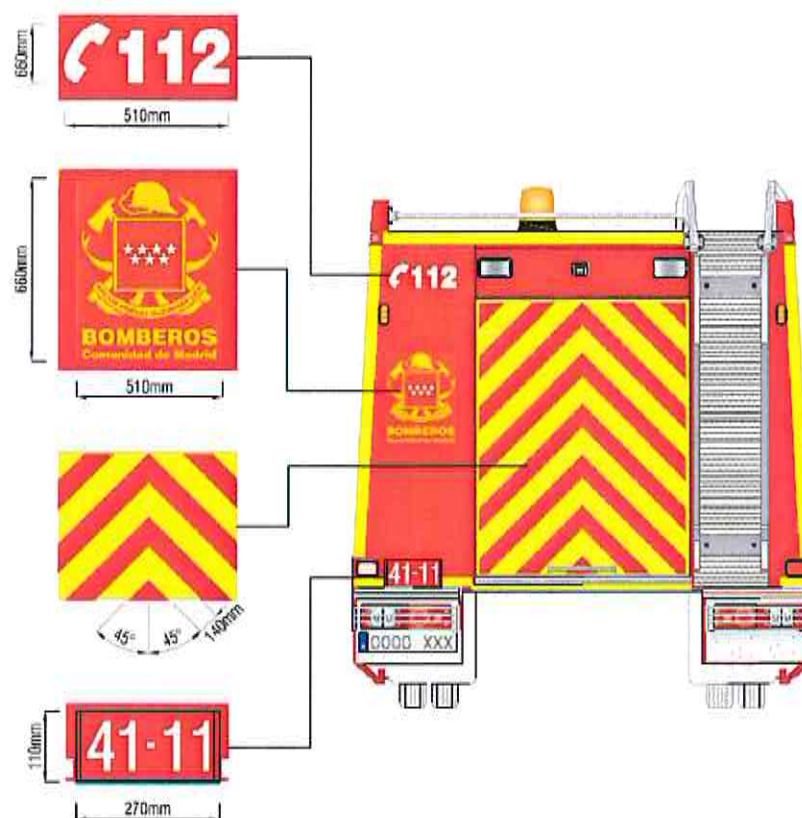
7.1 Vista Lateral del vehículo



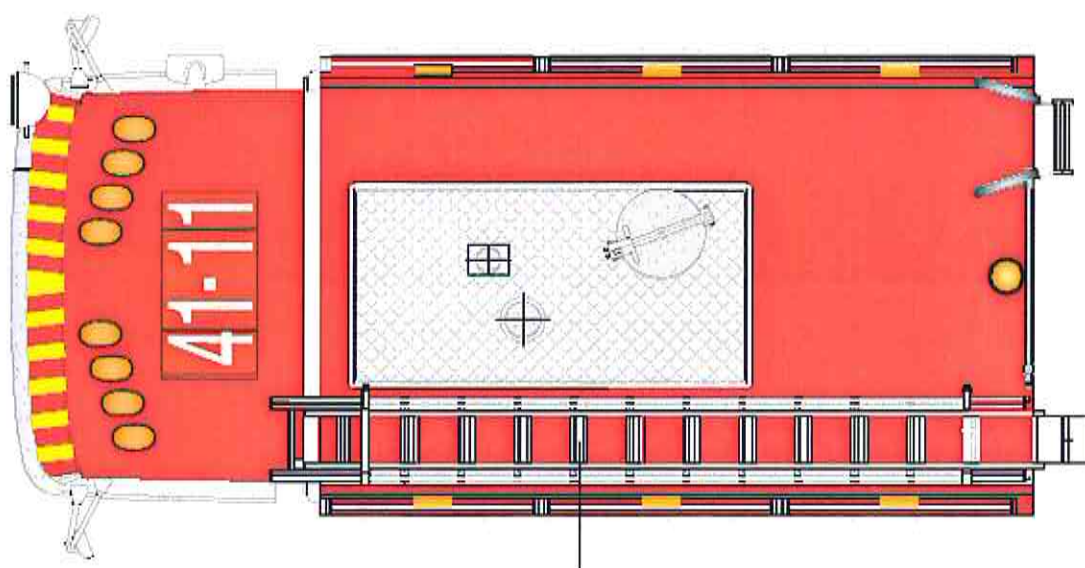
7.2 Frontal del vehículo



7.3 Trasera del vehículo



7.4 Techo del vehículo





ANEXO IV

LISTADO DE MATERIAL

Los materiales que se incluyen en la lista son aportados por el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid. Se trata de un listado susceptible de ser modificado, debido a las posibles adquisiciones de nuevos materiales, o a modificaciones que existan en el número de los mismos.

En cualquier caso, el volumen de los armarios y su soportería, en la fase de diseño, deberá estar dimensionado para los materiales que en ese momento constituyan la dotación normalizada para este tipo de unidades forestales.

HERRAMIENTAS MANUALES			OBSERVACIONES
Barra de uña		1	
Batefuegos		4	
Bioldos		2	
Cizalla cuchillas rectas		1	
Hacha azada o Pulaski		2	
Hacha de leñador o mediana		1	
Mc. Leod		2	
Pala forestal o palin		2	
LLAVES DE HIDRANTE			
Llave de arqueta tapa de riego		1	
Llave de hidrante enterrado larga		1	
Llave de hidrante macho/hembra roja		1	
Llave de toma de agua corta cuadradillo		1	
MATERIAL CONDUCCIÓN DE AGUA			
Bifurcación 70/45 mm		1	
Bifurcación de 45/25 mm		2	
Columna de hidrante enterrado		1	
Lanzas de 25 mm		2	
Lanzas de 45 mm		1	
Llaves de mangote		2	
Mangotes		4	
Mangueras de 25 mm		22	10 colocadas +12 carrete
Mangueras de 45 mm		4	
Mangueras de 70 mm		2	
Mochilas de agua		3	
Reduccion de 45/25 mm		2	
Reduccion de 70/45 mm		2	

Toma acodada boca de riego		1	
Turbobomba		1	
Válvula de pie (alcachofa)		1	
EQUIPOS A PRESIÓN Y MATERIAS			
Extintor de polvo		1	Preferiblemente 9Kg.
Garrafas blancas de espumogeno para solidos		2	
OTROS			
Bala oxígeno con funda		1	
Botes de humo		2	
Botiquín	Nº	1	
Conos		2	
Jerrican de 5 litros		1	
Motosierra	Nº	1	
Protector de perneras		1	