



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE REGIRÁN
EL CONTRATO PLURIANUAL DE SUMINISTRO CONSISTENTE EN EL
ARRENDAMIENTO, TIPO RENTING, DE CUATRO AUTOESCALERAS
AUTOMÁTICAS ARTICULADAS CON DESTINO AL CUERPO DE BOMBEROS
DE LA COMUNIDAD DE MADRID.**

ÍNDICE

1. OBJETO	5
2. CRITERIOS GENERALES DE LOS VEHÍCULOS	5
2.1 Seguridad activa, pasiva y preventiva	5
2.2 Prevención de riesgos	6
2.3 Estabilidad dinámica y estática	6
2.4 Fiabilidad e implantación	6
2.5 Mantenimiento correctivo y preventivo	7
2.6 Aspectos generales	7
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS DEL TIPO AUTOESCALERA AUTOMÁTICA ARTICULADA (AEA) DE 30 Y 40 METROS DE ALTURA DE RESCATE.	7
3.1 Autobastidor	8
3.1.1 Dimensiones del vehículo carrozado	9
3.1.2 Motor	9
3.1.3 Caja de cambios	10
3.1.4 Caja transfer	10
3.1.5 Dirección	10
3.1.6 Suspensión	11
3.1.7 Frenos	11
3.1.8 Ruedas	11
3.1.9 Depósito de combustible	12
3.1.10 Sistema de arranque rápido	12
3.1.11 Sistema de alimentación desde la red eléctrica	13
3.1.12 Equipo eléctrico	13
3.1.13 Toma de fuerza	14
3.1.14 Grilletes y cabestrante	14
3.1.15 Sistema de aviso de cambio de carril	14
3.1.16 Diversos	15
3.2 Cabina	15
3.2.1 Cabina sencilla original del fabricante	15
3.3 Carrocería y superestructura	18
3.3.1 Consideraciones generales	18
3.3.2 Plataforma de trabajo	20
3.3.3 Armarios	20
3.3.4 Conjunto de rescate en altura	21
3.3.5 Sistema de estabilización	22
3.4 Parte aérea	25
3.4.1 Escalera telescópica articulada	25
3.4.2 Torre giratoria	25
3.4.3 Control principal equipo en altura	26



3.4.4	Elementos de mando instalados	27
3.4.5	Display de información al usuario	27
3.4.6	Otros	28
3.4.6.1	Anillas de carga ligera y pesada	28
3.4.6.2	Sistema de coincidencia de peldaños	28
3.5	Cesta	28
3.5.1	Cesta de rescate	28
3.5.2	Control en cesta de equipo en altura	29
3.6	Dispositivos de seguridad y control	30
3.6.1	Bloqueo de ballestas eje trasero	30
3.6.2	Bloqueo de la escalera en posición de marcha del vehículo	30
3.6.3	Sistema de estabilización computerizada	30
3.6.4	Sistema de parada automática de fin de carrera	31
3.6.5	Dispositivo antivuelco	31
3.6.6	Dispositivo de cancelación de “ajuste inclinación lateral”	31
3.6.7	Dispositivo de retorno de mandos	31
3.6.8	Dispositivo de seguridad de rotura de conducciones	31
3.6.9	Dispositivo de impacto e indicador de carga	32
3.6.10	Dispositivo de protección de cabina	32
3.6.11	Funcionamiento de grua ligera	32
3.6.12	Funcionamiento de salvamento de pozos	32
3.6.13	Dispositivo de memorizado de movimientos	32
3.6.14	Movimiento memorizado para embarque por frontal de cabina	32
3.6.15	Anemómetro	33
3.6.16	Dispositivo de hombre muerto	33
3.7	Soportería y materiales	33
3.7.1	Configuración	33
3.7.2	Condiciones generales	33
3.7.3	Camillas para rescate	34
3.7.4	Monitor eléctrico	35
3.7.5	Generador eléctrico	35
3.7.6	Listado de Material	35
3.8	Acabados y pintura	35
3.9	Equipos de Comunicaciones	36
3.10	Sistemas de iluminación perimetral, balizamiento, iluminación interior y de ayuda a las maniobras	36
3.10.1	Iluminación Perimetral	36
3.10.2	Balizamiento	37
3.10.3	Iluminación Interior de armarios	37
3.10.4	Ayuda a la maniobrabilidad	38
3.11	Señalización luminosa, acústica y rotulación	38
3.11.1	Señalización luminosa de emergencia	38
3.11.1.1	Otros	39
3.11.2	Señalización acústica	39
3.11.3	Rotulación e identificación corporativa	39
4.	CONDICIONES DEL ARRENDAMIENTO, TIPO RENTING, PARA TODOS LOS VEHÍCULOS	40



4.1	Uso y estado de los vehículos	40
4.2	Plan de Mantenimiento	40
4.2.1	Canales de comunicación	40
4.2.2	Personas de contacto	41
4.2.3	Premisas	41
4.2.4	Condiciones del mantenimiento	42
4.2.5	Registro de acciones	42
4.2.6	Otros aspectos a tener en cuenta	42
4.3	Seguro de los vehículos	44
4.4	Otras condiciones	44
4.4.1	Documentación	45
4.4.2	Kilometraje	45
4.4.3	Transporte	45
4.4.4	Exclusiones	45
4.4.5	Formación	45
4.4.6	Sanciones	46
4.4.7	Obligaciones del arrendatario	46
4.4.8	Otros aspectos	46
4.5	Normativa de aplicación	46
4.6	Memoria técnica a aportar por los licitadores	49
4.7	Comprobación de la memoria técnica a aportar	49
4.8	ITV y matriculación	50
4.9	Declaración de conformidad-CE y Evaluación de Riesgos	50
5.	CONTROL DEL PROCESO DE FABRICACIÓN Y ENTREGA (PLANNING)	51
5.1	Definición de procesos y elaboración del planning	51
5.2	Vehículo Modelo y visitas a fábrica	52
5.3	Certificaciones oficiales y documentación	52
5.4	Registro de acciones	52
5.5	Verificación del producto	53
5.5.1	Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE PRIMERA)	53
5.5.2	Verificación del producto por parte del INSIA: Normativa, Ensayos y Verificaciones	53
5.5.2.1	Normativa	53
5.5.2.2	Evaluación de riesgos del vehículo	53
5.5.2.3	Condiciones	54
5.5.2.3.1	Generales	54
5.5.2.3.2	Otras	54
5.5.3	Verificación del producto por parte del FABRICANTE DEL CHASIS	544
5.5.4	Verificación del producto por parte del CUERPO DE BOMBEROS CM (PARTE SEGUNDA)	544
6.	DESIGNACIÓN DE PERSONAS RESPONSABLES DEL CONTRATO	55

ANEXO I – SISTEMAS Y COMUNICACIONES

ANEXO II – PROCESO FORMATIVO Y DOCUMENTACIÓN EXPLICATIVA DEL



VEHÍCULO

ANEXO III – ROTULACIÓN E IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA

ANEXO IV – LISTADO DE MATERIAL



1. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer las características técnicas para el suministro consistente en el arrendamiento, tipo renting, de CUATRO vehículos del tipo autoescalera automática, elevadora, extensible, giratoria y articulada, con movimientos automáticos combinados, bajo el control de bomberos y destinado para las labores propias de los Servicios de Extinción, Rescate y Salvamento; en lo sucesivo AEA. El vehículo comprende un chasis, una carrocería y una estructura aérea extensible equipada con cesta. Denominación según norma, Escalera giratoria AEA-EN1846-M-1-3-EN14043-32/42.

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 el suministro 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 (incluidos materiales, equipos e instalaciones, salvo indicación expresa en contrario) y el seguro de responsabilidad civil de los vehículos, de acuerdo con lo estipulado en este documento.

Las CUATRO autoescaleras serán del tipo articuladas en su primer tramo, y cumplirán con todos los requisitos técnicos que se describen en el presente Pliego. La altura de rescate de las autoescaleras objeto del suministro será de 30 METROS PARA TRES UNIDADES, y 40 METROS PARA UNA UNIDAD (definida según EN 14043:2014 3.10, como la altura medida desde el suelo hasta la base de la cesta, sin cesta por tratarse de AEA articulada).

2. CRITERIOS GENERALES DE LOS VEHÍCULOS

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

2.1 Seguridad activa, pasiva y preventiva

Por tratarse de un vehículo tipo Autoescalera Automática, que habitualmente se conducirá en situación de emergencia y transportando personas, 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 de rescate en altura, 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, correcta climatización, etcétera).

2.2 Prevención de riesgos

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

La memoria técnica, a 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 del chasis, accesibilidad a la cesta y al puesto de mando principal, riesgos en la operativa con el movimiento propio del bogie con puesto de mando principal, riesgos asociados al trabajo en cesta, o al peldaño por los tramos de la AEA en cualquiera de las posibles posiciones que ofrece el campo de trabajo, 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 genéricos aplicables a un vehículo de emergencias enunciados en la Tabla 1, del punto 4, EN 1846-2:2001, así como los específicos de un vehículo tipo autoescalera enunciados en la Tabla 1, del punto 4, EN 14043:2014 (E).

2.3 Estabilidad dinámica y estática

El conjunto del vehículo deberá presentar un comportamiento adecuado a la categoría del mismo (categoría 1, vehículo a motor normalmente utilizado en superficies de carretera practicables) con su masa total autorizada en carga (MTAC). 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 Fiabilidad e implantación

La adquisición de vehículos de emergencias destinados al rescate en altura, operados por Servicios de Emergencias requieren aportar un respaldo y una garantía en el suministro. La puesta en marcha operativa de unidades similares en Servicios que operan en Europa, supone la constatación de que la fiabilidad del producto ha sido la adecuada, ya que su implantación y puesta en servicio en mercados de distintos países europeos así lo atestiguan. Por ello, la tipología de los vehículos objeto del suministro deberán haber



operado en el mercado europeo desde el año 2014, como mínimo. Pidiéndose un mínimo de unidades fabricadas, homologadas y puestas en el mercado. En concreto, se pedirá que ese número supere, para el periodo 2014-2017, las 150 unidades para la autoescalera de 30 metros de altura de rescate y 50 unidades para la autoescalera de 40 metros de altura de rescate, todo ello de acuerdo con lo establecido en la cláusula 4.6 del presente documento.

2.5 Mantenimiento correctivo y preventivo

Las exigencias de los actuales tiempos, unidas al compromiso del Cuerpo de Bomberos con la ciudadanía de la Comunidad de Madrid, que nos ha hecho depositarios de su confianza y su seguridad, nos obliga a disponer de medios y recursos de la más alta calidad y capacidad de respuesta. Dado que se trata de un suministro para su arrendamiento por 8 años, y en aras de posibilitar el mantenimiento de esas exigencias a lo largo del periodo de contratación, será condición obligatoria que los elementos y equipos montados en el conjunto del vehículo mantengan los estándares de calidad exigidos en el Pliego, durante la totalidad del periodo de contratación. Será obligación del adjudicatario del renting tener en cuenta este extremo, tanto en el diseño original del vehículo, como en la elección de la calidad de los materiales instalados, así como en el plan de mantenimiento que presente como parte de la memoria técnica exigida en la cláusula 4.6 del presente documento, para sustituir, revisar o mantener, con una periodicidad adecuada establecida por el fabricante del chasis y el carrocerero, todos los elementos susceptibles de sufrir mermas con el paso del tiempo por desgaste debido al uso.

2.6 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 +40°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.

Tanto el chasis como las transformaciones llevadas a cabo por el carrocerero deberán cumplir con la normativa existente a lo largo de todo el periodo del contrato, y contar con la documentación exigible para su legalización y homologación a todos los efectos (cláusulas 4.5 y 4.7). Todos los gastos originados por este concepto, a lo largo de todo el periodo de contratación, correrán a cargo del adjudicatario.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS DEL TIPO AUTOESCALERA AUTOMÁTICA ARTICULADA (AEA) DE 30 Y 40 METROS DE ALTURA DE RESCATE.



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 autoescalera, por lo que el fabricante del mismo deberá acreditar, conforme a lo establecido en la cláusula 4.6 del presente pliego, que se trata de un autobastidor cuya fabricación ha tenido en cuenta un uso tan determinado, y que el conjunto motor-toma de fuerza permite la realización de todos los movimientos que se pueden ejecutar de manera simultánea (elevación-extensión-giro), sin restricciones en el movimiento de la torreta.

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 carrozable (incluida la zona inferior de ambos laterales).
- Baterías reforzadas.
- Sistema de precalentamiento del líquido refrigerante.
- 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).
- Certificación sobre el sistema de recirculación de gases, según Directiva Euro VI. Esta certificación se entregará por el adjudicatario, con carácter previo al acto de recepción formal de los vehículos por la Administración:
 - En su caso, el fabricante del chasis emitirá un escrito original homologando las modificaciones llevadas a cabo para adaptar los mencionados sistemas a la carrocería de uso bomberos, asegurando que no supone ningún problema de incompatibilidad con el uso habitual y previsible (calentamientos, mantenimiento del chasis excesivo y que condicione la operatividad...).
 - Así mismo, emitirá procedimiento de trabajo con el sistema Euro VI, adaptado al uso de bomberos, y consensuado con los técnicos de la DGPC con el fin de establecer un uso que case con la operativa del Servicio. Procediendo, en caso necesario, a parametrizar de manera adecuada el chasis.

En caso de ausencia o variación de alguna de estas modificaciones sobre lo descrito anteriormente, en la memoria técnica de la cláusula 4.6, se deberá justificar explícitamente cada una de ellas de manera satisfactoria.

El autobastidor será de 2 ejes, del tipo 4 x 2 permanente sobre el eje trasero, con una Masa Total Autorizada en Carga (MTAC) de:

- 16 Tn para las tres autoescaleras de 30 metros de altura de rescate



- 18 Tn para la autoescalera de 40 metros de altura de rescate

Con el criterio de seguridad de disponer en cualquier caso, como base de diseño, de una Masa Total en Carga inferior a la autorizada. A este respecto, y durante el proceso de fabricación, la primera unidad equipada con la totalidad del material será sometida a una pesada que confirme en báscula homologada, la correcta distribución de masas-

3.1.1 Dimensiones del vehículo carrozado

El vehículo totalmente carrozado deberá tener las siguientes dimensiones máximas permitidas, para las dos configuraciones del suministro (30 y 40 metros de altura de rescate, h):

Longitud total:	10.300 mm (h_{30}) / 11.300 mm (h_{40})
Distancia entre ejes:	4.950 mm (h_{30}) / 5.950 mm (h_{40})
Anchura total:	2.500 mm (h_{30}) / 2.500 mm (h_{40})
Altura total:	3.550 mm (h_{30}) / 3.750 mm (h_{40})

3.1.2 Motor

Cumplirá las siguientes características para los tres chasis sobre los que se fabriquen las tres autoescaleras con altura de rescate de 30 metros:

Potencia mínima	290 C.V. (216 KW)
Par máximo	mínimo 1.200 Nm
La relación potencia (CV) / peso (Tm) será igual o superior a 18 CV/Tm	

Cumplirá las siguientes características para el chasis sobre el que se fabrique la autoescalera con altura de rescate de 40 metros:

Potencia mínima	320 C.V. (235 KW)
Par máximo	mínimo 1.200 Nm
La relación potencia (CV) / peso (Tm) será igual o superior a 20 CV/Tm	
El motor será de tipo diésel, de inyección directa de 5 cilindros, cumpliendo normativa Euro 6 y bajo control de emisiones SCR	

En ambos casos, el motor será del tipo diésel, en cualquier caso cumplirán con la normativa EURO VI, u otra que la modifique.

Dispondrá de freno motor por descompresión, unido al empleo del turbo con geometría variable.

Se dispondrá de un dispositivo de limitación de la velocidad regulado de tal manera que ésta no pueda superar los 110 kilómetros por hora, en conducción de emergencia (rotativos accionados), disminuyendo esta limitación a 90 Km/h en el caso de conducción normal (se autolimita si se desactivan los rotativos, ya sea en



marcha o en parado). Además no incluirá, ni 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.

La extremidad del tubo de escape debe estar diseñada para permitir la utilización de un racor amovible y/o de un dispositivo de escape fijo cuando el vehículo esté parado. 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. Se incluirá, como dotación del vehículo, un tubo flexible o “gusano” para dirigir los humos del escape.

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

3.1.3 Caja de cambios

El cambio será manual de 6 velocidades, y permitirá un escalonamiento adecuado entre las mismas, para poder disponer del máximo par del motor. Se justificarán en la memoria técnica de la cláusula 4.6, los desarrollos escogidos, especialmente para conseguir una buena respuesta a 90Km/h, 110 Km/h. En caso de plantear en la Memoria Técnica una opción técnica distinta a la reflejada anteriormente, ésta deberá ser validada por los técnicos de la D.G.P.C.

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). La conexión de la marcha atrás, supondrá la activación de manera automática de la iluminación trasera, así como los focos de los espejos retrovisores (definidos en el punto 3.10.1), conectando al mismo tiempo el funcionamiento de la cámara trasera con pantalla en el salpicadero (definida en el punto 3.10.4).

3.1.4 Caja transfer

Dispondrá de bloqueos de diferencial trasero.

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

3.1.5 Dirección



La dirección deberá ser asistida hidráulicamente, y dispondrá de relación variable.

3.1.6 Suspensión

Deberá ser por ballestas parabólicas, con dos amortiguadores hidráulicos, telescópicos de absorción de impactos y barra estabilizadora de torsión.

3.1.7 Frenos

Dispondrá de sistema de frenos neumático de doble circuito, con sistema antibloqueo ABS, sistema antideslizamiento ASR y sistema de estabilidad electrónico ESP. Frenos delanteros y traseros por discos ventilados. Freno de estacionamiento por actuadores de resorte. Freno de emergencia, incorporado al freno de estacionamiento.

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.

Asistencia de arranque en pendiente.

3.1.8 Ruedas

Las ruedas serán sencillas en el eje delantero y gemelas en el eje trasero. Sobre cada rueda se ubicará etiqueta de marcado indeleble con la presión de inflado del neumático, indicando las presiones de inflado para el uso al que se destina (carretera).

Los neumáticos deberán estar homologados y las dimensiones, características y configuración de los mismos serán las adecuadas para un uso predominantemente urbano e interurbano.

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 L (120 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 todos los neumáticos serán del mismo tipo.

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

El vehículo se suministrará con rueda de repuesto, ésta deberá ser suministrada junto con el vehículo, pero sin estar instalada en el mismo.



3.1.9 Depósito de combustible

La capacidad del depósito deberá ser de al menos 140 litros.

En cualquier caso, en la memoria técnica de la cláusula 4.6 se 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 50% urbana-50% interurbana, superando en todo caso lo estipulado en cuanto a autonomía en el punto 5.2.1.8 de la norma EN 1846-2:2001.

Permitirá mantener en funcionamiento la escalera durante un tiempo superior a 8 horas, en régimen normal.

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.

Todo ello se aplicará igualmente para el depósito de AdBlue, que además deberá disponer de un pequeño cubeto, con drenaje, que controle los derrames propios del llenado. Se incluirá un embudo adaptado a la boca de llenado, que facilite el llenado, y que vaya correctamente sujeto.

3.1.10 Sistema de arranque rápido

En los vehículos 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: 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: para el mantenimiento de la presión en los calderines, con accionamiento automático por presostato.

El carrocerero podrá, de manera justificada, obviar la instalación de alguno de los tres elementos enumerados, porque vengan instalados de origen en el chasis (ya sea como mejora habida en los últimos años, o como adaptación al uso específico de bomberos). En caso de considerarse no necesario alguno de ellos se deberá justificar en la memoria técnica de la cláusula 4.6.

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

En caso de que el carrocerero lo considere necesario, se complementará lo anteriormente descrito con la instalación en el chasis de 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.

3.1.11 Sistema de alimentación desde la red eléctrica

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

Así mismo se incorporará un cable de 10 m para la alimentación del sistema desde la toma de red.

3.1.12 Equipo eléctrico

La tensión de trabajo será de 24 V c/c. Para ello dispondrá de dos baterías reforzadas de al menos 160 Ah. de 12 V c/c (que cumplan la Norma UNE 26012 Acumuladores eléctricos. Baterías plomo-plomo, tapones y bornes) y éstas serán de fácil acceso. Deberán estar cubiertas en su totalidad y, en caso de tener que ser extraíbles para facilitar su acceso, este sistema será mediante raíles, y además todo el cableado de conexión al vehículo contará con un sistema de recogida/extensión articulado y automático.

Los vehículos dispondrán en cabina de un dispositivo mediante el cual se puedan



desconectar las baterías, o en su caso, podrá disponer de desconexión automática, original del chasis. Únicamente tendrán alimentación directa a baterías 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).

3.1.13 Toma de fuerza

Los vehículos, de origen, dispondrán de una toma de fuerza especial para el accionamiento de la bomba hidráulica que permita todos los movimientos de la AEA (apoyos y elevación, giro, extensión y articulación de la parte aérea).

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

El árbol de transmisión de la toma de fuerza deberá ejecutarse según lo indicado por el fabricante del chasis en el Manual del Carrocero, se evitarán ángulos de flexión en los acoplamientos fuera de los rangos estipulados, y se diseñará con el fin de evitar vibraciones o cualquier otro tipo de desequilibrio mecánico. Se adjuntará en la memoria técnica de la cláusula 4.6, planos e informe justificativos.

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

3.1.14 Grilletes y cabestrante

En la parte delantera se instalarán dos grilletes para posibilitar el arrastre del vehículo en frontal y trasero, y los reenvíos de cable. Dispondrá en cada uno de los grilletes, cartelería adecuada que indique tracción máxima admisible de arrastre para información en caso de necesidad de rescatar el vehículo.

3.1.15 Sistema de aviso de cambio de carril

Dispondrá de sistema de cambio de carril que, apoyado en cámara de visión frontal, identifique las líneas que delimitan el ancho del mismo y avise mediante señales ópticas, acústicas o vibración del volante, en caso de desvío de trayectoria involuntaria. Se activará a partir de una determinada velocidad de manera automática. Además, existirá la opción de desconexión manual del sistema.



3.1.16 Diversos

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

- Atenuador de aviso sonoro de marcha atrás.
- Juego de cadenas para nieve.
- 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 (de acuerdo con lo establecido en el Anexo II del presente documento).
- Gato hidráulico, correas, llaves de cruz y 2 calzos.
- 2 juegos de llaves por vehículo.

Durante, el periodo de ejecución del contrato, si alguno de los materiales arriba indicados (excepto el primero) se pierde o sufre una avería, el adjudicatario no tendrá la obligación de reponerlo y/o mantenerlo. A la finalización del contrato, el material que esté obsoleto, averiado o se haya perdido, no deberá ser repuesto al adjudicatario, dado que se considerará amortizado.

Además, el chasis vendrá equipado de serie con faros xenon, y luz de día. Dispondrá de lámina de vinilo especial para protección contra ralladuras, que cuente con homologación oficial.

3.2 Cabina

3.2.1 Cabina sencilla original del fabricante

Será del tipo sencilla adelantada, con estructura de acero, original del fabricante. La cabina sencilla dispondrá de 3 asientos originales, con cinturón de seguridad de 3 puntos y reposacabezas.

El dispositivo de basculamiento de la cabina deberá estar dimensionado para la carga real a bascular, además incluirá un dispositivo de seguridad que impida un abatimiento imprevisto. Será posible su abatimiento de forma hidráulica un mínimo de 55°.

Dispondrá de equipo de aire acondicionado que garantice una correcta climatización de la cabina, para los ocupantes y las condiciones meteorológicas propias del entorno.

El asiento del conductor será de suspensión neumática y oscilante, regulable en altura, distancia a pedales e inclinación del respaldo.



Contará con un lector de mapas sobre el salpicadero para el asiento del acompañante.

Dispondrá de soporte para conos de iluminación, y triángulos de señalización.

El revestimiento de los escalones debe ser antideslizante, de clase R11.

El parabrisas debe ser de vidrio laminar. Todas las demás ventanas deben ser al menos en vidrio de seguridad.

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.

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

Se suministrarán y fijarán, con material adhesivo adecuado, rótulos indelebles que identifiquen la ubicación de cada uno de los materiales y equipos. Así mismo, los técnicos de la D.G.P.C. definirán rótulos con indicaciones de seguridad, como mínimo, en el interior de la cabina. La rotulación, tanto de los elementos ubicados en el interior de la cabina como del material transportado en la superestructura, estará realizado sobre placa con fondo amarillo y texto en perforación con relieve de color negro.

Se dispondrá de elevavinas eléctricos en ambas ventanas. Se accionarán desde cada puesto, y centralizadas desde el puesto del conductor.

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.

La cabina contará con los siguientes equipos e instrumentación:



- Cuentarrevoluciones electrónico.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentahoras de funcionamiento de la escalera.
- Termómetro circuito de refrigeración.
- Manómetro de presión de aire en frenos.
- Manómetro de presión de engrase de motor.
- Indicador de nivel de combustible.
- Indicador de nivel de AdBlue.
- Pantalla de avisos check-control.
- Mando limpiaparabrisas 3 velocidades.
- Indicador de colmatación del filtro de aire.
- Indicador de nivel de aceite motor.
- Toma de corriente de 12 V.
- Nivel de burbuja, para controlar la inclinación del chasis antes de iniciar el emplazamiento (dispondrá de otro en la trasera del vehículo).
- Megafonía para comunicarse con el exterior.
- Interruptor de bocinas neumáticas.
- Interruptor de sirenas multitono.
- Interruptor de prioritarios ópticos.
- Interruptor de faro pirata.
- Interruptor de iluminación de focos espejos retrovisores e iluminación perimetral y trasera.
- Piloto luminoso de cofres abiertos. En caso de desenclavamiento del freno de mano, la iluminación del mismo pasará a intermitente y además se activará un avisador acústico.
- 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).
- Luz indicadora de escalera en situación de trabajo.
- Testigo luminoso del bloqueo de diferenciales.
- Placa indicativa de altura, longitud y ancho del vehículo carrozado, y MTAC.
- Tacómetro en Km.

La señalización de cada uno de los instrumentos se hará mediante pictogramas homologados, de forma permanente e indeleble, además dispondrán de iluminación en sus pulsadores, conectada a la activación de la luz de posición. 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, de 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 masas será en todo caso equilibrada, tanto por ejes como lateralmente, justificándose para ello la ubicación y distribución de masas con el fin de dar una estabilidad al conjunto. El conjunto chasis-carrozado-material-usuarios será debidamente pesado antes de abandonar la fábrica. El carrocero emitirá certificado de cumplimiento de la correcta distribución de masas.

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).

Se configurará en tres módulos: cabina, carrocería y parte aérea.

Todo el conjunto presentará un alto grado de resistencia anticorrosivo. La superestructura será totalmente independiente de la cabina de conducción.

La estructura base del carrozado estará construida con perfiles de aluminio especialmente diseñado para vehículos contra incendios de gran resistencia y ligereza.

La ubicación de los materiales corresponderá a criterios funcionales/operativos (en lo relativo a su ubicación por laterales y armarios) 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

Los apoyos del vehículo, las plataformas de trabajo, puertas del chasis, 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.

Tanto los cofres como las persianas 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, deberán ser protegidos.



El equipo de altura dispondrá de un solo dispositivo de control que permita las maniobras de elevación, despliegue y giro y articulación de la escalera, de forma simultánea.

El control de la escalera se realizará a través de un display en color que informe en tiempo real y gráficamente de la posición de la cesta de trabajo. Las operaciones de emergencia se realizarán desde el mismo control principal, sin tener que desplazarse a otros controles.

El acero utilizado en la construcción de los tramos de proyección de la escalera será el de mayor calidad del mercado, con perfiles de diseño especial, lo que deberá permitir utilizar perfiles de menor grosor y por lo tanto de menor peso.

Las conexiones de instalaciones eléctricas (220 V y/o 380 V) deberán ser instaladas en el primer tramo y en la cesta, ya que en caso de desmontaje de ésta, estos pueden seguir siendo utilizados.

Para minimizar los costes de mantenimiento, la extensión de los tramos se realizará por medio de cables dobles y no por cilindros hidráulicos. Estos cables deberán estar situados en los laterales de los tramos y no debajo de ellos, lo que permitirá que los laterales de los tramos sean más altos, lo que debe traducirse en mayor protección al subir y bajar. La altura de protección de cada tramo será uniforme y no discontinua, que implicaría saltos entre tramos al bajar o subir por la escalera, con mayor riesgo para las personas.

La primera sección de la escalera estará separada en dos segmentos. El segmento exterior de la primera sección será articulado y deberá ser de un mínimo de 3,7 m de longitud (4,7 m si se tiene en cuenta la cesta), y deberá tener un ángulo de abatimiento de hasta 75° desde la horizontal. El conjunto estará conformado por cuatro segmentos de escala en su totalidad (se admitirán cinco segmentos en el caso de la autoescalera de 40 metros de altura de rescate).

Dispondrá de una cesta de salvamento desplegable, que puede ser desmontada, con una capacidad de carga de hasta 500 Kg. La fijación de la cesta a los tramos de escalera se realizará al mismo centro de gravedad, evitando movimientos de balanceo o cabeceo.

La cesta dispondrá de un sistema de emergencia propio de accionamiento manual para su recogida, no dependiendo de dispositivos eléctricos externos.

La cesta de rescate dispondrá de anclajes que permitan montar equipos técnicos para las tareas de intervención (como focos de iluminación, soportes para material...) También tendrá doble entrada de acceso a la cesta ubicada en cada lateral en su zona frontal. Dispondrá de puntos de anclaje, claramente identificados, para cuando sea necesario el aseguramiento de los usuarios de la cesta.



3.3.2 Plataforma de trabajo

A continuación de la cabina se construirá la estructura de una plataforma instalada sobre un bastidor auxiliar fijado al bastidor principal, siguiendo las especificaciones del fabricante del chasis.

El esqueleto y estructura se construirá de forma modular a base de perfiles especiales de aluminio de máxima estabilidad y duración.

La estructura estará cubierta de chapa de aluminio lagrimado, transitable y antideslizante, con accesos por sus dos lados a través de escaleras de acceso integradas en la plataforma, situadas en la parte delantera y trasera de la plataforma de trabajo.

La plataforma estará construida de tal forma que no puede quedar retenida en ninguno de sus elementos humedades, o depósitos de agua.

Sobre la citada plataforma o podio, se situará el bastidor de giro de la escalera, unido al chasis a través de la corona giratoria y a la infraestructura de la escalera. Dicha corona giratoria estará diseñada de manera que puede girarse 360° por encima de la altura de la cabina.

3.3.3 Armarios

En la plataforma de trabajo se situarán tres armarios para estiba de equipo por cada lateral para las AEA's de 30 metros de altura de rescate, y cuatro en el caso de la AEA de 40 metros de altura de rescate. En ambos casos, el más cercano a la cabina será de mayor altura que el resto.

Además, en todos los vehículos, se contará con un armario situado a contra marcha, tras la cabina y sobre la plataforma de trabajo.

Todos estos compartimentos estarán cerrados por persianas de aluminio, herméticas al agua y polvo y además insensibles a la corrosión, enrollables en la parte superior en el interior de cajón hermético. Dispondrán de accionamiento mediante mando único de barra, con anclaje a ambos extremos de la misma

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.

Los cofres de material deben estar ventilados, protegidos contra la intemperie y permitir la evacuación del agua residual.

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.

Los armarios estarán numerados, y convenientemente rotulados.

Los armarios dispondrán de alumbrado independiente mediante tiras de led verticales. Su accionamiento será automático y estará asociado a la apertura de la persiana de cada armario. Dispondrá de un indicador óptico en cabina que avise de armario abierto-iluminación encendida.

Para evitar deslumbramientos sobre el usuario, se orientará la tira de led hacia el interior del armario con un ángulo aproximado de 45°, pudiéndose complementar esta acción mediante ópticas que difuminen el haz de luz.

3.3.4 Conjunto de rescate en altura

El equipo de elevación en altura estará compuesto por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Escalera telescópica.
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Las prestaciones del equipo de elevación en altura deberán ser las siguientes (se incluirán dos valores, en el caso de diferenciarse las unidades según la altura de rescate):

- Altura de rescate.....mínimo 30,0 m
/ 40,0 m
- Altura de trabajo.....mínimo 32,0 m
/ 42,0 m
- Cota de trabajo bajo rasante (90 Kg en cesta).....mínimo -7,5 m
- Carga en cesta.....mínimo 500 Kg
- Capacidad de carga en posición "puente evacuación".....12 personas
- Giro torreta.....360°
- Campo de trabajo (sin desnivelación del chasis).....+75° y -17°
- Nivelación de la plataforma (sin desnivelación del chasis)...+/-10°
- Articulación del primer tramo.....75°
- Proyección horizontal (con 200 Kg en cesta).....mínimo 19,0 m

Los tiempos de maniobra deberán ser los siguientes:

- Extensión apoyos y estabilización.....máximo 29 s



- Elevación 0-75°.....máximo 26 s
- Elevación 0-75°, extensión total, rotación 90°.....máximo 37 s

El conjunto estará provisto con los siguientes sistemas:

- Suministro eléctrico de emergencia (exterior a 220 V).
- Recogida automática (cesta, escalera y apoyos estabilizadores).
- Memorización de movimientos.
- Movimiento automático de rescate vertical.

3.3.5 Sistema de estabilización

El vehículo dispondrá de un sistema de estabilización que le permitirá trabajar, desplegando la parte aérea, en condiciones de seguridad en todos los rangos operaciones que ofrece el fabricante.

El sistema de estabilización y apoyo estará compuesto por cuatro hidráulicos de apoyo independientes, y deberá ser diseñado de manera que permita el perfecto emplazamiento del vehículo en terreno irregular, firme o deslizante.

Una vez desplegado y estabilizado de forma automática, permitirá el despliegue del equipo de altura de forma segura y estable, incluso en condiciones de fallo del terreno o del usuario.

Además debe permitir su despliegue incluso en zonas inclinadas con ángulos hasta de 15° de forma automática, siendo la plataforma de giro la que compensa la desnivelación del terreno, de forma que los tiempos de maniobra en la estabilización se minimicen al máximo.

El sistema de apoyo se diseñará de manera que permita el contacto de los cuatro apoyos hidráulicos y la totalidad de las ruedas del vehículo de forma simultánea (8 puntos de apoyo). Estarán sujetos al chasis a través de un falso bastidor y dispuestos de forma cruzada (en X).

Cada apoyo estará constituido por elementos telescópicos de gran rigidez que soporten la carga sobre el suelo y unos cilindros hidráulicos de extensión dispuestos en el interior de la viga de apoyo. No se admitirán aquellos diseños que los dejen al descubierto y desprotegidos. Todos los circuitos hidráulicos irán dispuestos por el interior del apoyo y no existirán latiguillos hidráulicos expuestos.

El apoyo será progresivo y sin escalonamiento y permitirá, en función de la extensión del apoyo, aumentar progresivamente el campo de trabajo.

El margen del apoyo será desde 2,5 m. (ancho del vehículo) hasta un máximo de 5,10 m.

El sistema permitirá durante el posicionamiento, que la estabilización de los cuatro



apoyos puedan ubicarse a distintas alturas con un margen de 900 mm (desde +750 mm. por encima del nivel del terreno, hasta -150 mm. por debajo de dicho nivel en ángulo inclinado) y ser utilizado con distintas longitudes por apoyo.

Cada uno de los cuatro (4) apoyos podrá ser accionado de forma independiente, o dos (2) al unísono en cada lateral. La recogida igualmente se podrá accionar de la misma forma.

El pie de apoyo deberá ser adaptable a las irregularidades del terreno aproximadamente 15°.

La disposición y el diseño de los apoyos deberán ser de forma cruzada (X), permitirán circular al personal y trabajar alrededor del vehículo sin obstáculo alguno. Para asegurar lo anterior, la altura máxima del apoyo estabilizado no superará los 400 mm. de altura.

La disposición de los apoyos durante su transporte no podrá exceder la anchura del vehículo carrozado.

Para evitar los efectos de flexión sobre los cilindros de apuntalamiento se incorporará un dispositivo de bloqueo mecánico.

Como sistema de seguridad, se incorporarán sensores integrados en las placas de apoyo, de manera que se controle continuamente la presión de los apoyos sobre el terreno, de manera que se detecte automáticamente la resistencia suficiente para soportar la carga de la auto-escalera en su zona de influencia. En caso de captar cualquier variación de la presión de los apoyos, el sistema debe detectar automáticamente dicha anomalía y limitar al mínimo el campo de trabajo en la zona soportada por dicho apoyo, o en el caso de ser el apoyo nulo, el sistema no admitirá acceder a la zona de influencia del apoyo. Esta posible situación debe ser indicada a través de la pantalla de información, informando de la razón de parada y la acción a tomar.

Adicionalmente a lo anterior, deberá instalarse un sensor de presión de ruedas que asegure el contacto de las ruedas sobre el terreno a una determinada presión sobre el mismo, lo que garantice una alta seguridad en casos de deslizamiento en pendientes y especialmente sobre superficies mojadas o con nieve. De esta manera el eje trasero deberá quedar frenado como si se hubiera accionado el freno de mano.

Deberá asegurarse un sistema general que, tan solo después de que los apoyos hayan hecho contacto sobre el terreno, permita utilizar la escalera.

El sistema de estabilización permitirá trabajar con el ancho único del vehículo, y desplazar de forma variable e independiente cada uno de los apoyos. Todo ello hasta su máxima extensión. La estabilización completa del vehículo permitirá que la transmisión de las cargas al terreno se realice a través de los cuatro apoyos, así como de las ruedas del vehículo, por lo que se deberá mantener éstas en contacto



con el terreno y permitir que se distribuya la carga en más puntos.

Existirá la posibilidad de estabilizar de manera automática dos a dos, trabajando por cada lateral bajo visión directa del operario.

Para asegurar la estabilización del vehículo, el sistema deberá disponer de bloqueo de ballestas por medio de cables de tensión accionados mediante cilindro hidráulico con dispositivos auto regulables que compensen las pérdidas de tensión.

La estabilización del vehículo estará continuamente monitorizada mediante sensores de presión de las ruedas y en los platillos de los apoyos, con el fin de asegurar un contacto equilibrado con el suelo, y que debe ser supervisado de modo continuo por la unidad de control electrónica correspondiente.

Todos los circuitos hidráulicos, e incluso el circuito de extensión del equipo de estabilización, se deberán proteger dentro del cajón de estabilización con dispositivo de tope mecánico, de manera que soporte la posible flexión de los apoyos.

En la trasera del vehículo dispondrá de dos paneles de control (uno en cada lateral) para poder trabajar con el dispositivo de accionamiento de los apoyos. Cada uno de ellos dispondrá de joystick para control manual de los apoyos, pulsadores para accionamiento automático del apoyo, pulsador para detener la recogida de la cesta, interruptor de choque de parada de emergencia, led de control de los apoyos con indicaciones de toma de fuerza conectada, y apoyos realizados correctamente. Los paneles estarán diseñados para su funcionamiento a la intemperie, por lo que dispondrán del grado de protección adecuado contra la intrusión de agua o polvo. Además contarán con tapa a modo de carenado, de apertura abatible por eje horizontal.

Respecto a los controles del equipo de estabilización, se estará a lo siguiente:

Dichos controles estarán ubicados en la parte trasera dispuesto uno a cada lado del vehículo de forma que el operario siempre disponga de visibilidad de la zona de trabajo o influencia del apoyo.

Cada uno estará protegido contra la caída de objetos o las inclemencias meteorológicas.

Dichos mandos controlarán los movimientos de extensión-recogida y elevación-estabilización, tanto de los apoyos como del bloqueo de ballestas.

Los controles deben permitir regular los movimientos en velocidad, facilitando las maniobras de estabilización en casos de tener que realizar movimientos precisos.

El sistema debe permitir accionar cada apoyo de forma independiente.

Todos los mandos de control estarán debidamente iluminados y serán estancos al



agua y polvo.

3.4 Parte aérea

3.4.1 Escalera telescópica articulada

Tres de las autoescaleras deberán disponer de una altura nominal de trabajo mínima de 32 metros (altura mínima a base de la cesta de 30 m.), y deberán ser fabricadas conforme a DIN EN 14043. La cuarta autoescalera deberá disponer de una altura nominal de trabajo mínima de 42 metros (altura mínima a base de la cesta de 40 m.), y también deberá ser fabricada conforme a DIN EN 14043.

El conjunto de la auto-escalera se compondrá de cuatro tramos (cinco tramos en el caso de la autoescalera con altura de rescate de 40 metros), fabricados en acero de primera calidad y se sujetará rígidamente al bastidor de elevación. Su construcción le conferirá de gran resistencia a la flexión y torsión.

Todos los tramos estarán guiados entre sí, telescópicamente y se deslizarán en su recorrido con suavidad durante la extensión y recogida. El primer tramo podrá moverse independientemente, sin tener que realizar movimientos con los otros.

La primera sección de la escalera estará separada en dos segmentos, una parte articulada de 3,7 m. de longitud mínima (4,7 m. de longitud mínima si se tiene en cuenta la cesta) y tendrá un ángulo de abatimiento mínimo de hasta 75° desde la horizontal.

Al principio del último segmento contará con un indicador analógico para el ángulo de enderezamiento del brazo principal.

En el extremo del primer tramo se dispondrá de:

- Dispositivo de anclaje de cesta.
- Argollas para amarre de tensores y cuerdas.
- Instalación de iluminación 24 V con dos focos direccionales por control remoto.
- Preinstalación de corriente a 220V/380V alimentado por generador.

Para la seguridad de las personas que puedan transitar por la escalera, todos los peldaños de cada tramo irán provistos de un material antideslizante.

Se instalará una escalera extensible de aluminio para el acceso a los tramos por su parte posterior, así como de soporte para su sujeción durante la marcha del vehículo.

3.4.2 Torre giratoria

Deberá construirse de tal manera que permita un giro sinfín de 360°.



En el lateral izquierdo se ubicará el puesto de mando principal de la escalera.

El bastidor de la plataforma de giro, debe permitir elevar los tramos de la escalera hasta 75° e inclinarla por debajo de la horizontal hasta -17° por medio de dos cilindros hidráulicos, sin necesidad de nivelar el chasis. Deberá diseñarse un sistema que posibilite adicionalmente alcanzar mayores cotas por la compensación de 10° del sistema de nivelación (-27°), y debe incorporar un sistema de nivelación automático respecto al chasis auto bastidor que posibilite mantener al conjunto de la escalera nivelado.

El sistema de nivelación debe compensar desniveles de hasta:

- 10° a lo largo de los 360° de giro, garantizando el 100% de las prestaciones. (proyección y extensión).
- 14° a lo largo de los 360° , con una reducción máxima de hasta el 10% de proyección y 25% de las prestaciones como medida de seguridad, regulado automáticamente. En este caso, la pantalla de cristal líquido deberá facilitar información de la limitación de maniobra.
- 15° con una reducción máxima del 35% tanto en extensión como en proyección.

Adicionalmente debe disponer de un dispositivo de cancelación de nivelación automática que posibilite la realización de operaciones de aproximación en altura.

3.4.3 Control principal equipo en altura

Se construirá en el lateral izquierdo de la plataforma de giro, donde se emplazará el asiento del operario alrededor del cual estarán agrupados y dispuestos ergonómicamente todos los elementos de control.

El acceso del mismo se realizará fácilmente a través de la plataforma de base por medio de sus DOS accesos laterales.

La visibilidad del campo de trabajo se realizará de forma óptima, por lo que el equipo debe hacer bascular el asiento de forma automática y de forma simultánea al movimiento de los tramos en su elevación y bajada, permitiendo así mismo actuar sobre el basculamiento a demanda del usuario.

Desde dicho puesto podrán realizarse todas las operaciones de la auto-escalera, elevación, extensión y giro de los tramos, así como la ejecución de todas las acciones posibles del conjunto de elevación.

Para la comunicación entre el extremo de la escalera/cesta y el puesto de mando principal, se incorporará un dispositivo de intercomunicación tipo receptor-transmisor que se compondrá de interfono y altavoz en puesto de operador e interfono y altavoz en puesto de cesta.



3.4.4 Elementos de mando instalados

Dispondrá de:

- Control de rotación, elevación, descenso de la escala y articulación del primer tramo.
- Control para el sistema de memorizado de movimientos.
- Control para el sistema de grúa ligera y rescate vertical.
- Control para extensión y recogida.
- Control de giro.
- Control de todas las funcionalidades del monitor eléctrico.
- Mando “Servicio de emergencia”
- Pedal de pie de conexión/desconexión hidráulica (sistema de hombre muerto).
- Botón de conexión del motor, encendido y apagado.
- Botón de control de ajuste lateral, encendido y apagado.
- Botón para alineación de escalones “coincidencia de peldaños”
- Botón indicación 1-2-3-4-5 hombres en operación en cesta.
- Botón de parada de emergencia.
- Control de volumen del altavoz del control principal.
- Control de volumen del altavoz en la cesta.
- Micrófono del sistema de intercomunicación con cesta.
- Iluminación de los tramos de la escala, con control remoto de giro.
- Palanca de emergencia para los apoyos y la escala.

3.4.5 Display de información al usuario

Ubicado en el puesto de mando central (principal), se dispondrá de una unidad de control LCD en color, que informará en tiempo real de los siguientes aspectos:

- Los campos admisibles máximos de maniobra (proyección y altura) en función de la extensión de los apoyos, nº de personas. Dicha información debe ser facilitada tanto de forma gráfica (gráfico, perfil y planta), como en valores numéricos.
- Los valores reales de extensión, proyección y longitud de escala extendida.
- Los valores de carga y la reserva de carga (escalímetro de carga).
- Ubicación del tramo y cesta en cuanto a ángulo y extensión (gráficamente en arco graduado de -17° hasta 75°).
- Zona de influencia de tramos sobre apoyos (0°-180°).
- Número de personas como referencia para límites de campo.
- Escalímetro esfuerzo “carga admisible”.
- Lámpara testigo “circuito hidráulico en servicio”
- Lámpara testigo “coincidencia de peldaños”
- Lámpara testigo “puente de evacuación”
- Lámpara testigo “motor funcionando”
- Display luminoso “baterías y carga”



El display dispondrá de un cuadro de diálogo entre máquina y usuario, en él debe describirse de forma continua el estado de la autoescalera, así como las instrucciones de funcionamiento. Las instrucciones estarán en castellano.

3.4.6 Otros

3.4.6.1 Anillas de carga ligera y pesada

Las posibilidades de utilización como grúa deberán ser:

- La escalera dispondrá de una anilla que permita cargas mínimas a 3.000 Kg. ubicada en el primer tramo de la misma.
- La escalera incorporará una anilla ubicada en un peldaño del primer tramo de la escalera con una capacidad de carga mínima de 400 kg. (sin cesta instalada)
- Bajo la cesta de salvamento también se instalará un punto de anclaje con una capacidad de elevación mínima de 400 kg. (con cesta instalada y vacía)

3.4.6.2 Sistema de coincidencia de peldaños

La escalera dispondrá de un sistema de coincidencia de peldaños, para facilitar el tránsito sobre los tramos, con un símbolo o indicador en el campo de trabajo que avise en el momento exacto de dicha coincidencia.

3.5 **Cesta**

3.5.1 Cesta de rescate

Se instalará una cesta de salvamento de tipo retráctil con una superficie útil mínima de 1,0 m². La cesta estará fabricada de un armazón de perfil de tubos de acero con protección a la corrosión y con un suelo antideslizante de aluminio. La capacidad de carga de acuerdo a los parámetros de medición de referencia será de 500 kg. mínimo.

La cesta irá montada en el extremo del primer tramo, la cual basculará a su posición de trabajo o transporte a la vez que se extienden o recogen los apoyos hidráulicos.

Debe poder desmontarse la cesta del extremo de la escalera, para efectuar operaciones sin la misma. El desmontaje de la cesta será sencillo, pudiendo ser realizado por dos personas.

Entre la cesta de trabajo y el vehículo auto escalera únicamente existirá como unión un conector eléctrico (ausencia de latiguillos hidráulicos o neumáticos).

Durante las diferentes operaciones, la cesta deberá mantenerse automáticamente en



posición vertical.

El acceso a cesta se realizará a través de dos compuertas plegables abatibles lateralmente situadas en el frontal derecho e izquierdo de la cesta. Habrá un tercer acceso, ubicado en la trasera de la cesta, para el embarque a la misma desde los segmentos de la escalera.

La cesta contará con dos dispositivos de anclaje para el montaje de equipos técnicos de intervención que puedan ser instalados indistintamente en la zona izquierda o derecha de la cesta de salvamento, tales como equipo eléctrico y de iluminación, porta-camilla de rescate, etc.

La cesta incorporará los siguientes elementos:

- Dos faros de led de búsqueda en la parte izquierda y derecha del paquete de escalera, con ajuste eléctrico desde cesta y puesto principal en torreta.
- Preinstalación de 2 focos de LED en cesta conectado con grupo generador.
- Soporte para instalación de 2 focos de LED en cesta (focos suministrados según Anexo IV).
- Dos faros de led empotrados en la parte delantera.
- Foco tipo led en la base de la cesta.
- Cuadro de enchufes en cesta con 3 enchufes de 230 V y 1 enchufe de 380 V.
- Dos difusores de agua en la parte inferior de la cesta

Otro de los elementos a suministrar con el vehículo, y el cual se conectará también al sistema de anclaje de la cesta será el de un punto de anclaje para rescates en altura. Dicho punto admitirá como mínimo cargas de 270 kg, pudiendo anclar tanta camilla tipo nido como arneses de seguridad.

3.5.2 Control en cesta de equipo en altura

Este control debe permitir el manejo de la escalera también desde la cesta de salvamento y comprenderá un pupitre con sus palancas de mando; dispositivo de ajuste electro-hidráulico en el mecanismo de la escalera así como cable de conexión que correrá a través de los tramos lateralmente. Para mejorar la distribución de pesos y el acceso a la misma por ambos laterales, la ubicación del pupitre será en el centro del frontal de la cesta.

Los movimientos iniciados en el pupitre mediante las palancas de mando, serán transmitidos eléctricamente a través del cable del dispositivo de ajuste hidráulico.

El dispositivo de aviso óptico y acústico indicará al operario la proximidad de los límites de la punta de la escalera.

Al igual que en el puesto de control central, la cesta de rescate incorporará:



- Control de rotación, elevación, descenso de la escala y articulación del último tramo
- Control para el sistema de memorizado de movimientos
- Control para el sistema de grúa ligera y rescate vertical
- Control para extensión y recogida de tramos.
- Control de todas las funcionalidades del monitor eléctrico
- Pedal de pie conexión/desconexión presión hidráulica (Sistema hombre muerto).
- Botón de conexión de motor, encendido y apagado.
- Botón de control cancelación ajuste lateral, encendido y apagado.
- Botón para alineación de escalones "coincidencia de peldaños."
- Botón indicación un hombre/dos hombres/ tres hombres en operación en cesta.
- Parada de emergencia.
- Micrófono del sistema de intercomunicación con cesta.
- Iluminación de los tramos de la escala, con control remoto de giro.
- Escala graduada "medición de carga".

3.6 Dispositivos de seguridad y control

3.6.1 Bloqueo de ballestas eje trasero

Dispondrá de un sistema de accionamiento mecánico-hidráulico que permita el bloqueo de la suspensión del eje trasero, mediante compresión del conjunto de ballestas transformando al conjunto en una estructura rígida.

3.6.2 Bloqueo de la escalera en posición de marcha del vehículo

Durante la marcha, la escalera permanecerá en situación "bloqueada" y se desbloqueará de manera automática una vez que los apoyos están extendidos y perfectamente estabilizados.

De igual manera, los apoyos no podrán recogerse hasta que la escalera no esté perfectamente recogida en su posición de transporte.

Como dotación estándar del vehículo se suministrarán cuatro apoyos de estabilización con pletinas metálicas para hacer masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

3.6.3 Sistema de estabilización computerizada

Se instalará un dispositivo que detecte en décimas de segundo los movimientos de flexión e inercia de los tramos. El sistema, mediante modelos de cálculo, debe permitir mandar una señal o contramanobra hidráulica, compensado dicha flexión.

Dicho dispositivo debe permitir hacer maniobras repentinas sin que repercuta en la



estabilidad del conjunto de los tramos. Igualmente compensará los movimientos de tramos, por movimientos bruscos en la cesta, o por rachas de viento repentinas.

Una vez se pise el pedal “hombre muerto” este dispositivo quedará habilitado en todo momento.

3.6.4 Sistema de parada automática de fin de carrera

Se instalará un sistema que actúe sobre los movimientos antes de alcanzar la posición límite durante la elevación, inclinación, extensión o recogida. Los movimientos deben ralentizarse automáticamente hasta su límite. Adicionalmente, los movimientos se ralentizarán progresivamente con el incremento de la longitud de la escala, con el fin de evitar el balanceo excesivo en el extremo de la escala en las paradas de movimiento.

3.6.5 Dispositivo antivuelco

Se instalará un dispositivo que permita que, una vez se alcanzan los límites admisibles tanto de carga como de inclinación, automáticamente corte el suministro de fluido hidráulico, apareciendo en pantalla LCD un mensaje indicando límite de campo y dando las instrucciones de la única acción posible.

3.6.6 Dispositivo de cancelación de “ajuste inclinación lateral”

Para compensar inclinaciones o elevaciones en el terreno sin que se altere la verticalidad de la escalera, debe instalarse un sistema de ajuste vertical que tenga lugar entre el bastidor de elevación y el soporte giratorio hasta en 10° hacia la derecha e izquierda (sentido de la marcha)

El ajuste lateral debe poder desconectarse en caso de maniobras de aproximación, para evitar movimientos de giro como resultado de la nivelación automática.

3.6.7 Dispositivo de retorno de mandos

Los mandos o palancas de maniobra debe diseñarse de manera que regresen automáticamente a la posición cero, siempre que se deje de operar sobre ellos o una vez se alcanzan los límites de utilización de la escalera.

3.6.8 Dispositivo de seguridad de rotura de conducciones

A fin de evitar movimientos imprevistos de la escalera en el caso de rotura en las tuberías del aceite a presión, se incorporarán los siguientes dispositivos:

- Al girar, extender y recoger la escalera. Mediante la auto-retención de los engranajes.



- Al elevar e inclinar la escalera. Mediante válvulas hidráulicas de bloqueo que impidan que el aceite a presión pueda salirse de los cilindros de elevación de la escalera.

3.6.9 Dispositivo de impacto e indicador de carga

Se instalará un dispositivo que actúe en caso que la escalera choque en cualquiera de sus movimientos contra algún obstáculo, las válvulas hidráulicas de los mismos reaccionen anulándolo, pero no en el sentido contrario.

3.6.10 Dispositivo de protección de cabina

La cabina deberá quedar protegida ante cualquier movimiento de la auto-escalera, por lo que deberá limitarse los movimientos de aproximación de la misma, tanto lateralmente como por la parte superior de la misma.

3.6.11 Funcionamiento de grúa ligera

La autoescalera incorporará tanto al final del primer tramo como en la base de la cesta sendos ojales que habilitarán la posibilidad de suspender cargas de hasta 400 Kg, de manera que la autoescalera asegure que las maniobras ejecutadas para el desplazamiento de dichas cargas sean a baja velocidad, de acuerdo a lo prescrito en el punto 3.4.6.1 de este pliego de condiciones técnicas.

3.6.12 Funcionamiento de salvamento de pozos

Incorporará una función que consista en una regulación automática para mantener constante el volado y la velocidad de elevación al enderezar/inclinar la escalera. La extensión y la recogida de la escalera se controlan de forma automática de manera que al enderezar y al inclinar la escalera el volado se mantiene prácticamente igual.

Esta función hace referencia a la misión frecuente en la que hay que rescatar a una persona herida del interior de un pozo sacándola del modo más vertical posible

3.6.13 Dispositivo de memorizado de movimientos

El vehículo incorporará un funcionamiento de memoria el cual habilitará repetir automáticamente tantas veces como se requiera movimientos memorizados de la escalera ejecutados anteriormente.

3.6.14 Movimiento memorizado para embarque por frontal de cabina



El vehículo tendrá memorizado un movimiento el cual, desde un rango determinado, posicione de forma automática la cesta en la zona frontal de la cabina, mediante los movimientos de enderezamiento del brazo principal y extensión/acodamiento del tramo articulado. Para la ejecución de dicha funcionalidad, será indispensable presionar el pedal “hombre muerto”.

El botón de accionamiento se dispondrá en ambos laterales del frontal de la cabina.

3.6.15 Anemómetro

En el primer tramo contará con un anemómetro para monitorizar en todo momento la velocidad del viento, contando con un sistema de alerta que avise al usuario de que las condiciones de trabajo no son seguras.

3.6.16 Dispositivo de hombre muerto

Se instalará un sistema que no permita comandar ninguno de los movimientos de la auto-escalera, sino se realiza conjuntamente presión sobre el “pedal de hombre muerto” que opera sobre el sistema hidráulico

3.7 Soportería y materiales

3.7.1 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 de la Comunidad de Madrid, y de las características técnicas del vehículo.

Independientemente de todo ello, los licitadores entregarán en la memoria técnica de la cláusula 4.6, 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 del material y su propuesta de distribución por armarios, estanterías, paneles e incluso si éstos serán extraíbles, pivotantes o mixtos.

3.7.2 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.

Con el fin de poder habilitar la soportería y demás sistemas de fijación instalados, a los nuevos modelos de herramientas y útiles a incorporar durante la vida útil del vehículo, la soportería deberá poder adaptarse y alojar medidas de herramientas y



equipos con una variación de $\pm 15\%$. Por ejemplo; el cajeado de una garrafa suministrada inicialmente por el CBBCM, de dimensiones 325x100x200 mm, deberá poder albergar garrafas de dimensiones superiores e inferiores con una variación máxima aproximada de un 15%, manteniendo igualmente las condiciones de seguridad exigidas. Igualmente para herramientas ligeras, herramientas manuales y resto de equipos. Quedan excluidos de esta condición los soportes de EPR, ventilador y elementos sujetos por piezas de medidas normalizadas (por ejemplo, bifurcaciones y lanzas normalizadas racor barcelona).

De manera particular, la soportería que aloja la herramienta manual ligera irá sobre soportería de propileno de alta resistencia.

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 o neopreno y acolchamiento de superficies) a todos los elementos que lo necesiten por su excesivo peso, volumen o singularidad.

Se respetará lo establecido en el Anexo B, norma EN 1846-2:2001, para el reparto de materiales en las distintas ubicaciones.

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

El ventilador de presión positiva y 2 E.P.R.'s (equipos de protección respiratoria) dispondrán de soportería original y especialmente diseñada para los equipos que monte el Cuerpo de Bomberos CM. En el caso de los dos E.P.R.'s, éstos irán soportados sobre bandeja extraíble y abatible, para garantizar una puesta rápida y cómoda por parte del bombero desde el suelo.

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. Las cajas para ubicación de material diverso dispondrán de aperturas, a modo de asideros, orientadas al usuario para facilitar su agarre y manejo.

Se suministrarán y fijarán, con material adhesivo adecuado, rótulos indelebles que identifiquen la ubicación de cada uno de los materiales y equipos. Ejecutado en fondo amarillo y letra en relieve de color negro.

3.7.3 Camillas para rescate

La escalera incorporará un soporte especial para anclar en cualquiera de las esquinas delanteras de la cesta una camilla. Se suministrará con una camilla plegable con dispositivo de fijación al soporte y funda para la misma, así como una camilla tipo nido. El soporte a suministrar con el vehículo para la cesta será compatible con



ambos tipos de camilla y tendrá una capacidad de 270 Kg.

3.7.4 Monitor eléctrico

Se suministrará un monitor que pueda ser instalado en cualquiera de los dos anclajes situados en las esquinas de la cesta.

El monitor será de accionamiento eléctrico y dispondrá de una boquilla con capacidad de lanzamiento de 2.500 l/min a 8 bar. Se alimentará a través de la columna seca instalada en el último tramo de la escalera y se conectará a ésta a través de un mangote (incluido en la dotación de la escalera).

Dicho monitor podrá ser controlado tanto desde cesta como desde torreta con todas sus funcionalidades.

El monitor tendrá una salida adicional de 45 mm dotada de racor tipo Barcelona.

3.7.5 Generador eléctrico

Se suministrará un generador portátil DIN 14685 (especial bomberos) para realizar el suministro eléctrico con las siguientes características:

- Voltaje 400/230V.
- Potencia 8 KVA
- Protección del cuerpo del generador.
- Cuadro de control con protecciones magneto-térmicas y diferencial.
- Arranque por control remoto desde el puesto de mando de la escalera.
- Toma de tierra y dispositivo de toma de tierra, o sistema de aislamiento de tensión.
- Devanadera de 25 m de longitud con conexiones.

El generador se instalará sobre un pódium anclado a la torreta de forma solidaria y se suministrará con una funda protectora.

3.7.6 Listado de Material

El listado completo de Material se especifica en el Anexo IV. El suministro inicial de dicho material correrá a cargo del adjudicatario, en su totalidad. En cuanto a su mantenimiento o reposición, se estará a lo establecido en dicho Anexo IV.

3.8 **Acabados y pintura**

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



Los colores de pintado el vehículo serán los siguientes:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ▪ Chasis: | Negro brillante RAL 9905 |
| ▪ Superestructura | Rojo RAL 3000 |
| ▪ Torreta giratoria | Rojo RAL 3000 |
| ▪ Bastidor de elevación | Rojo RAL 3000 |
| ▪ Cabina | Rojo RAL 3000 |
| ▪ Tramos de escalera | Aluminio |
| ▪ Interior compartimentos | Aluminio |
| ▪ Paragolpes | Blanco o Rojo RAL 3000 |

El RAL 3000 podrá ser sustituido por el NF x 08.008 (código 67023 rojo orange Vif)

El vehículo se rotulará conforme a la identificación corporativa de este Servicio, según el Anexo III

Las superficies de aluminio mantendrán su coloración natural.

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

3.9 Equipos de Comunicaciones

El objeto del contrato, incluye todo lo dispuesto en el Anexo I- Sistemas y Comunicaciones. Correrá a cargo del adjudicatario los gastos que se detallan en dicho Anexo.

3.10 Sistemas de iluminación perimetral, balizamiento, iluminación interior y de ayuda a las maniobras

Correrá a cargo del adjudicatario los gastos íntegros de suministro, instalación y mantenimiento de todos los equipos descritos.

3.10.1 Iluminación Perimetral

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

- Faros antiniebla halógenos con lámina de vinilo especial para protección contra ralladuras, tanto traseros como delanteros.
- Intermitentes laterales mediante microled.
- Dos focos de iluminación de accionamiento eléctrico tipo led, ubicadas una



a cada lado de la parte final del tramo fijo de escalera, para iluminar la zona de la cesta.

- Iluminación perimetral tipo led, para delimitar el borde de la plataforma de trabajo.
- Un foco de iluminación tipo led orientable, en las proximidades del área de trabajo en torno a la torreta giratoria.
- Focos anclados en ambos espejos retrovisores, en sentido en contra de la marcha, con la inclinación adecuada, para iluminar los dos laterales del vehículo. Se activarán mediante interruptor en cabina y de forma automática al conectar la marcha atrás.
- Foco de trabajo de lámpara de xenón (mínimo 42 W) con conexión y ubicación en la parte frontal del vehículo (además incluirá otra conexión ciega para roscar la tapa cuando se use el foco). Interruptor en cabina.
- Dos focos de tipo led con posibilidad de conexión en cesta y soporte específico para ellos, alimentados desde el generador eléctrico incorporado en la escalera.
- Dos focos de tipo led en la parte frontal de la cesta de trabajo.
- Foco de iluminación perimetral tipo led en base de la cesta.

Los pilotos de intermitencia, frenado y marcha atrás traseros irán encastrados sobre el carrozado para no reducir el ángulo de salida del vehículo y podrán contar con parrilla de protección.

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

3.10.2 Balizamiento

El vehículo se suministrará con los siguientes elementos de balizamiento:

- Luces intermitentes de emergencia situadas en los extremos de los apoyos, que se conectan automáticamente, en el momento de iniciar la maniobra de estabilización.
- Luces intermitentes de emergencia en la parte posterior de la plataforma de giro, que se activan automáticamente en el momento de iniciar la maniobra de estabilización.
- Iluminación perimetral tipo led, para delimitar el borde de la plataforma de trabajo.

3.10.3 Iluminación Interior de armarios

Sistema de iluminación automática de armarios, mediante puntos de luz individuales del tipo tiras de microleds, y sensores. Su ubicación será lateral, pero deberán reducir al máximo las zonas de sombra y puntos oscuros, así como deslumbramientos molestos para el usuario, mediante base orientada hacia el interior del armario, y placa difusora.



3.10.4 Ayuda a la maniobrabilidad

Cámara de visión trasera del vehículo con pantalla en color en puesto de conductor, de al menos 5,6", 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 supondrá la activación del sistema cámara/pantalla, así como de los dos focos perimetrales traseros y los dos instalados en los espejos retrovisores.

Se utilizará la misma pantalla para proyectar la imagen del sistema de gestión de flotas (gps), y la de la cámara de marcha atrás. El carrocero de los vehículos deberá coordinar a los dos proveedores para determinar la opción más factible, con el visto bueno de los técnicos de la Dirección General de Protección Ciudadana (DGPC).

3.11 Señalización luminosa, acústica y rotulación

Correrá a cargo del adjudicatario los gastos íntegros de suministro, instalación y mantenimiento de todos los equipos descritos.

3.11.1 Señalización luminosa de emergencia

En lo referente a la señalización luminosa de emergencia, se atenderá a lo que dispone 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, aun cuando se regulen periodos de transición para su adecuación, se deberá realizar, en las semanas posteriores a su publicación y con el coste íntegro 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.

Se preverá la posibilidad de instalar rotativos de color azul (u otro color o combinaciones que se determinen), en base a una posible autorización gestionada por parte de la D.G.P.C., u organismo autorizado, que posibilite una exención legal, y por lo tanto su instalación y uso.



Tanto la señalización luminosa de emergencia, como la acústica (descrita en el punto 3.11.2) estarán comandada desde un controlador, conformado mediante una única botonera, que integrará todas las funcionalidades de los distintos elementos a instalar. El controlador será suministrado por el fabricante original, y se encastrará en el interior de la cabina, en zona definida por los técnicos de la D.G.P.C. La botonera deberá suministrarse con la programación adecuada a las necesidades y criterios de los técnicos de la D.G.P.C.

La señalización estará compuesta por:

- Sobre el techo de la cabina se montarán dos prioritarios, que dispongan de 2 niveles de luz, mediante coronas de leds, de color ámbar. Formarán parte del diseño de carrozado del conjunto.
- En la parte trasera derecha del paquete de escaleras se instalará un prioritario tipo led, dos niveles, de color acorde con la normativa vigente.
- Dos luces estroboscópicas tipo led, en la calandra del frontal del vehículo.
- Dos luces estroboscópicas tipo led, en la trasera del vehículo.

3.11.1.1 Otros

De forma simultánea a la activación del resto de la señalización óptica de emergencia, se pondrá en funcionamiento un sistema que encenderá alternativamente las luces "largas" (o las "cortas", si las primeras fueran de xenón). Dejará de funcionar al encender la luz de posición o al activar el freno de mano. Es decir, con el freno de mano puesto, únicamente quedarán operativas las luminarias estroboscopios o destellantes.

3.11.2 Señalización acústica

Una sirena electrónica con potencia de salida de 200 vatios, a través de dos altavoces y que ofrezca hasta tres tonos, con posibilidad de activación a través de claxon. Dispondrá de atenuador, para reducir las emisiones sonoras durante el periodo nocturno.

Una sirena electrónica, con potencia de salida de 100 vatios, a través de un altavoz, con posibilidad de emitir mensajes pregrabados.

Un juego doble de sirenas neumáticas bitono de dos trompetas cada uno, Martin-Horn. Trompetas sobre techo (si el diseño lo permite), instalándose el compresor fuera de la cabina. Podrá ser sustituido por sistema sonoro electrónico que consiga el mismo resultado.

3.11.3 Rotulación e identificación corporativa

Definida en el Anexo III –Rotulación e Identificación Corporativa. Correrá a cargo del adjudicatario los gastos íntegros de suministro, instalación y mantenimiento de



todos los equipos descritos.

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, se 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, parte aérea, carrozado y demás elementos que componen el vehículo) correrá íntegramente a cargo del adjudicatario. La memoria técnica de la cláusula 4.6, 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.

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.

La necesidad de abordar con premura la gestión de las averías/accidentes que causen la baja de cualquiera de las unidades implicará que, como parte de la atención 24x7, el servicio de mantenimiento del arrendador se deberá personar físicamente para asumir una primera intervención o evaluación de reparación de la unidad, cuando sea informado de esta circunstancia por el arrendatario.



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 carrocerero, 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. Remitiendo 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, cesta, tramos y paquete de escaleras en su conjunto, señalizaciones ópticas y acústicas 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. Quedarán excluidos de este mantenimiento integral, exclusivamente, aquellos elementos que así se haga constar, expresamente, en el presente documento.
- Se incluyen todas las revisiones periódicas que establezca la marca en el



libro de mantenimiento del vehículo y del fabricante de la transformación a vehículo autoescalera, 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 apoyos, panel de control central, tramos, bomba y conjunto del sistema hidráulico, cesta de rescate y, en definitiva, todos los elementos del vehículo. 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 industrial con vapor del interior del habitáculo y del resto de los armarios y huecos de la carrocería. Limpieza a fondo del exterior. Sustitución de todos los juegos de tiradores de las persianas.
- 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 dos sustituciones completas de neumáticos (6 unidades) 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. 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 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 hábil de 5 días, y haciendo referencia expresa al plazo estimado). Se entenderá incluido en este supuesto si el vehículo está operativo, pero la escala se encuentra de baja.

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 o de prácticas u otras labores realizadas en los Parques de Bomberos u otras instalaciones. No se admitirá ninguna fórmula que implique el abono de una franquicia a cargo de la Administración, o similar.
- 3 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.

Los vehículos podrán ser conducidos por cualquier persona autorizada por la Dirección General de Protección Ciudadana, con independencia de su edad o antigüedad en el permiso de conducción, y siempre que cumplan con los requisitos legales vigentes.

4.4 Otras condiciones



4.4.1 Documentación

Entrega y actualización de la documentación necesaria para la circulación legal del vehículo (seguro, ITV, impuestos de circulación, etc). Dicha documentación deberá figurar en cada unidad en la entrega inicial y posteriormente actualizarse en cada base de ubicación del vehículo.

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 5.000 kilómetros, por unidad y año (160.000 Km. en total 4 vehículos-8 años). Estos kilómetros 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, 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 con posterioridad a la última mensualidad del contrato, a fin de contabilizar los kilómetros definitivos.

4.4.3 Transporte

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 (MADRID), y su retirada desde los distintos parques, al finalizar el contrato, correrá a cargo del arrendador.

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

El objeto del contrato incluye todo lo dispuesto en el Anexo II- Proceso Formativo y Documentación Explicativa del Vehículo, cuyo coste íntegro correrá a cargo del adjudicatario.



4.4.6 Sanciones

En cuanto a las SANCIONES que se le puedan 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 expresamente 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.
- EN 14043:2014 Medios elevadores aéreos para servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación y métodos de ensayo.
- UNE 23400 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.



- UNE 26086 Peso del vehículo, terminología y definiciones.
- Norma UNE-23.900-83 Vehículos contra incendios y de salvamentos. Especificaciones comunes.
- UNE 26095 Fusibles. Fusibles y cintas. Fusibles para instalaciones.
- UNE 48103 Colores normalizados.
- UNE 26192 Terminología y definiciones de las dimensiones de los vehículos.
- EN 1777:1999 Vehículos y equipamiento de autoescaleras contra incendios.
- UNE-EN ISO 12100:2012.
- UNE-EN ISO 13857:2008
- E DIN EN 614-1 Seguridad de Máquinas-Ergonomía
- UNE-EN ISO 4413:2011
- E DIN EN 60 204 Parte 1, Equipamiento eléctrico de las máquinas.
- UNE-EN ISO 12100:2012
- DIN 14502 Parte 1; Vehículos de rescate levadizos, finalidad, conceptos, normas de seguridad, requisitos.
- DIN 14071 Parte 2; Vehículos de rescate elevadores. Cestas de rescate.
- DIN 40 050-IP54, para las conducciones eléctricas de la autoescalera (protección contra salpicaduras de agua).
- Norma EURO VI
- 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.

- 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 CEPE-ONU N° 17
- Reglamento CEPE-ONU N° 14
- 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.
- 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 104 de producto y 48 de aplicación de la UNECE (Rotulación retro reflectante).
- Manual del Carrocero, aportado por el fabricante del chasis.
- Ordenanza de protección contra la contaminación acústica y térmica. B.O. Ayto. Madrid 07/03/2011.
- Directiva 2006/42/CE de Seguridad de máquinas.
- Cualquier otra no recogida en el Pliego pero que sea de aplicación por cualquier razón técnica, legal 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 como en su 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.
- Plan de mantenimiento exhaustivo, y que de manera cronográfica defina las acciones a realizar en el proceso de diseño/fabricación.
- Procedimiento de uso de Euro VI, adaptado al CBCM, elaborado y firmado por el fabricante del chasis, y validado por los técnicos del CBCM.
- Programas formativos reflejando todo lo exigido en el Anexo II, relativo a la Primera, Segunda y tercera fase formativa.
- Planos de campos de trabajo, originales de fábrica, incluyendo alcances y volados en función de carga en cesta, y extensión de los apoyos.
- Justificación mediante documento original expedido por la casa matriz del número de ventas, que avale una mínima implantación del producto en el mercado, según se refleja en el punto 2.4

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. N-VI, Km 22, Las Rozas, Madrid, durante el plazo de presentación de ofertas y previa cita en los teléfonos 91 420 76 88 o 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 y conforme a la Directiva 2007/46.

Se comprobarán los cálculos y estudios (realizados y/o visados por técnico competente), planos y fotografías, 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.



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.

4.9 Declaración de conformidad-CE y Evaluación de Riesgos

El adjudicatario deberá presentar, antes de la recepción formal de los vehículos y del inicio del plazo de ejecución del contrato, la documentación necesaria para acreditar que los vehículos disponen de Marcado CE. Aportando, además del símbolo normalizado CE, la información complementaria que se especifica en las etiquetas y documentos técnicos relativa a las características del producto y los valores declarados, así como los datos del fabricante y del Organismo Notificado que emite el certificado de conformidad CE.

De este modo se garantizará que el producto ha pasado por una EVALUACIÓN DE RIESGOS antes de ponerse en el mercado y que, por lo tanto, cumple los requisitos legales esenciales para venderse y operar con él, cumpliendo con ello todo lo relativo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Será responsabilidad del fabricante de las autoescaleras llevar a cabo la evaluación de conformidad, crear el expediente técnico, expedir la declaración CE de conformidad y realizar el etiquetado CE del producto presentando el resultado de todos estos trabajos a los responsables técnicos de la DGPC, a través del adjudicatario del suministro. A su vez, éste deberá verificar la presencia del etiquetado CE así como de la documentación justificativa necesaria.

Esta declaración deberá ser firmada por una persona autorizada y especificará la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante o su representante legal en Unión Europea y lugar de producción.
- Descripción del producto y norma aplicable.
- Características con las que el producto es conforme según Anexo ZA de las normas armonizadas.
- Condiciones particulares aplicables según el uso previsto del producto.
- Número del certificado de conformidad CE.
- Nombre y puesto de la persona autorizada para firmar la declaración de conformidad CE.
- Evaluación de riesgos del vehículo.



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 de la cláusula 4.6, un planning, suficientemente detallado y ajustado a la realidad, que contemple 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 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, homologación, matriculación y alta operativa 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...)

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 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 fin 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 formal por parte de la Administración, deberá velarse siempre por el estricto cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas en el presente documento durante todo el proceso de fabricación de los vehículos.

Por todo ello, el incumplimiento de una condición técnica durante el proceso de fabricación supondrá la no adecuación a lo exigido en el presente pliego, por lo que el tiempo empleado en su subsanación, acopio, contratación o mejora, podrá suponer un retraso en los plazos parciales de fabricación, y por tanto, en la fecha de recepción formal de los vehículos, con las consecuencias de penalizaciones establecidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.



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 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 antes de la instalación del subbastidor sobre el primer chasis.
 - Visita al finalizar totalmente la fabricación del primer vehículo de la cadena de producción.
 - Visita para la definición de la ubicación final de todo el material, definición de soportería, ubicación de controles en cabina...

Se entiende que éste planteamiento se aplica a la totalidad del objeto del expediente, por lo que quedará bajo la gestión del adjudicatario hacer coincidir las visitas, con la supervisión de los dos modelos de autoescaleras objeto del expediente. En caso contrario, cada una de los dos modelos recibirá de manera individualizada el tratamiento arriba desarrollado. 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 al 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., de cada uno de los procesos.

Éste planteamiento sólo se aplicará a las 3 autoescaleras de 30 metros de altura de rescate.

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., 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 (cuya realización le corresponderá), 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)

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.

Previa 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. (tel. +34 91 336 52 91/53 00), el responsable de validar y comprobar la documentación, la realización de los ensayos y las verificaciones de los distintos parámetros que se enumeran a continuación.

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 Evaluación de riesgos del vehículo

El INSIA certificará el cumplimiento íntegro de la Normativa de referencia para vehículos contra incendios EN 1846-2:2001, mediante la verificación de todos y cada uno de los apartados de la norma (mediante inspecciones visuales, ensayos, mediciones o comprobaciones funcionales). Sólo en el caso de imposibilidad técnica, o grave perjuicio económico, se permitirá que determinadas verificaciones sean solventadas mediante la certificación correspondiente por parte del fabricante. En cualquier caso, estas excepciones deberán ser validadas por los técnicos de la D.G.P.C., y el resultado final se plasmará mediante informe escrito realizado por el INSIA. Se realizará una Evaluación de Riesgos del vehículo, como desarrollo del punto 4 "Lista de peligros significativos", en el que se comprobará que se cumple la



Tabla 1-Lista de peligros.

Del mismo modo arriba expuesto se emitirá certificado sobre el cumplimiento de la Norma EN 14043:2014 (E).

5.5.2.2.1 Condiciones

5.5.2.2.2 Generales

La realización de ensayos y verificaciones se llevará a cabo con la primera unidad ejecutada (Vehículo Modelo), finalizada y dotada al completo, 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 y EN 14043:2014.

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 exime 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.

5.5.2.2.3 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 de 7 días, en los que se dispondrá de 2 unidades (una de cada tipología de altura de rescate 30 o 40 metros) 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 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 formal del suministro.

6. DESIGNACIÓN DE PERSONAS RESPONSABLES DEL CONTRATO

Por tratarse de un contrato que abarca el suministro de una tipología muy específica de vehículo de emergencias para rescate en altura, una vez recepcionados, 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 contratos similares, aconseja establecer la obligación de disponer de un responsable único por parte del adjudicatario, que actuará como interlocutor con el responsable designado por la Administración, 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, y en el plazo de tres días desde la formalización del contrato, el adjudicatario deberá comunicar a la Dirección General de Protección Ciudadana, expresamente y por escrito, el nombramiento del responsable único del contrato.

Además, se permitirá delegar 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.

En Las Rozas, a 6 de junio de 2017

LA JEFA DE ÁREA
DE MEDIOS TÉCNICOS

Fdo.: Ana Amat Barrasa

EL DIRECTOR GENERAL DE
PROTECCIÓN CIUDADANA

Fdo.: Carlos Novillo Piris

EL JEFE DE UNIDAD TÉCNICA
DE RECURSOS Y LOGÍSTICA

Fdo.: Agustín de la Herrán Souto

LA JEFA DEL CUERPO
DE BOMBEROS

Fdo.: Ana Karin Coll Eriksson



ANEXO I

SISTEMAS Y COMUNICACIONES

ÍNDICE

1.	CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES	3
2.	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN TETRA	3
2.1	Emisora TETRA.	3
2.2	Antena para emisora TETRA.	5
2.3	Toma de alimentación.	5
2.4	Altavoz para emisora TETRA.	6
2.5	PTT – Micrófono de mano	7
2.6	Micrófono manos libres	8
2.7	PTT de manos libres	8
3.	SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS	9
3.1	Navegador	9
3.2	Sistema de transmisión	10
3.3	Antena dual (GPRS y SATELITE).	11
4.	MANOS LIBRES	11
4.1	Sistema de manos libres	12
5.	OTROS ELEMENTOS	12
5.1	Cables de alimentación: Correrán a cargo del adjudicatario, tanto su suministro, como su mantenimiento e instalación, durante toda la ejecución del contrato.	12

NOTA IMPORTANTE:

- Las distintas imágenes del vehículo que aparecen en el documento, sólo han de tenerse en cuenta en lo relativo a los equipos que describe el presente Anexo. En ningún caso describen otras características o particularidades del mismo.
- El adjudicatario del contrato asume integralmente el suministro, instalación y mantenimiento, durante toda la ejecución del contrato, de los equipos aquí descritos, salvo que expresamente se diga lo contrario.
- El adjudicatario del contrato asume los desplazamientos (transporte y manutención) que tuvieran que hacer los técnicos para asesorar en la instalación, en su caso instalar y/o comprobar la instalación de los equipos aquí descritos.
- El adjudicatario del contrato se pondrá en contacto con los técnicos de sistemas y comunicaciones del Cuerpo de Bomberos antes de comenzar el proyecto con el objeto de recibir la información que pudieran precisar para la instalación de los equipos aquí descritos.

1. CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES

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

En ningún caso se admitirá la presencia de tramos parciales de cable, con empalme, si no que obligatoriamente deberán ser de un solo tramo salvo que, excepcionalmente, en caso de necesidad, se consensúe 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 ni de ningún otro elemento.

2. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN TETRA

La emisora TETRA y todos sus accesorios de instalación específicos serán suministrados por la Administración para su instalación en los vehículos. El mantenimiento de estos equipos correrá, igualmente, a cargo de la Administración, durante toda la ejecución del contrato, con el fin de coordinarlos con el resto de equipos del Cuerpo de Bomberos. Correrá a cargo del adjudicatario la instalación de los equipos y el denominado pequeño material (cinta aislante, bridas, cable paralelo, conectores, portafusibles, fusibles, conectores RF, prensaestopas, etc.), así como cualquier gasto ocasionado por la misma.

Por tanto, la instalación de la emisora TETRA y de todos sus accesorios será completada íntegramente por el adjudicatario, a su cargo. El Cuerpo de Bomberos o Canal de Comunicaciones de Comunidad de Madrid (empresa suministradora del servicio de radio de emergencia TETRA), aportarán documentación técnica específica sobre la misma y realizarán un replanteo conjunto de la instalación en un vehículo tipo, para que el adjudicatario pueda completar la instalación en todos los vehículos con totales garantías, y siempre con el asesoramiento de la Administración. La instalación será posteriormente verificada y aceptada por el Cuerpo de Bomberos y por Canal de Comunicaciones. El adjudicatario deberá de subsanar todos aquellos reparos o defectos de instalación que se determinen durante la aceptación de la instalación de comunicaciones. Si durante dicha instalación, es necesario desplazar técnicos del Cuerpo de Bomberos o del Canal de Comunicaciones, todos los gastos ocasionados por estos desplazamientos correrán a cargo del adjudicatario.

2.1 Emisora TETRA.

- Ubicación:

La emisora TETRA dispone, generalmente, de transceptor y de carátula (consola) separados. El transceptor se situará en un módulo DIN o hueco equivalente libre cerca del puesto de conductor. La carátula se ubicará en una zona accesible tanto por el conductor como por el/los acompañante/s. En el caso de vehículos pesados, se intentará ubicar ambos elementos (transceptor y carátula) en la consola o bandeja superior de la cabina.



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

Se utilizarán los soportes proporcionados con el transceptor y con la carátula

para su debida sujeción.

2.2 Antena para emisora TETRA.

- Ubicación:

La antena TETRA se ubicará en techo metálico en la parte delantera del vehículo, detrás del rotativo o rotativos existentes, en caso de existir estos. Deberá de situarse lo más centrada posible en zona llana del techo, manteniendo unas distancias mínimas con respecto a cualquier arista del vehículo o con respecto de los accesorios (rotativos, etc.) de 30 cm. Si el techo no fuese metálico, se deberá de fabricar un plano de tierra con chapa metálica de 2 mm de espesor, con unas dimensiones mínimas de 30 x 30 cm. El plano de tierra se conectará mediante malla de cobre a un punto metálico del chasis del vehículo.



- Consideraciones respecto al elemento:

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

2.3 Toma de alimentación.

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

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



2.4 Altavoz para emisora TETRA.

- Ubicación:

Cualquier lugar del vehículo que permita escuchar con claridad el audio asociado en la cabina del vehículo, ya sea en su parte delantera como trasera, como se ve por ejemplo en la siguiente imagen:



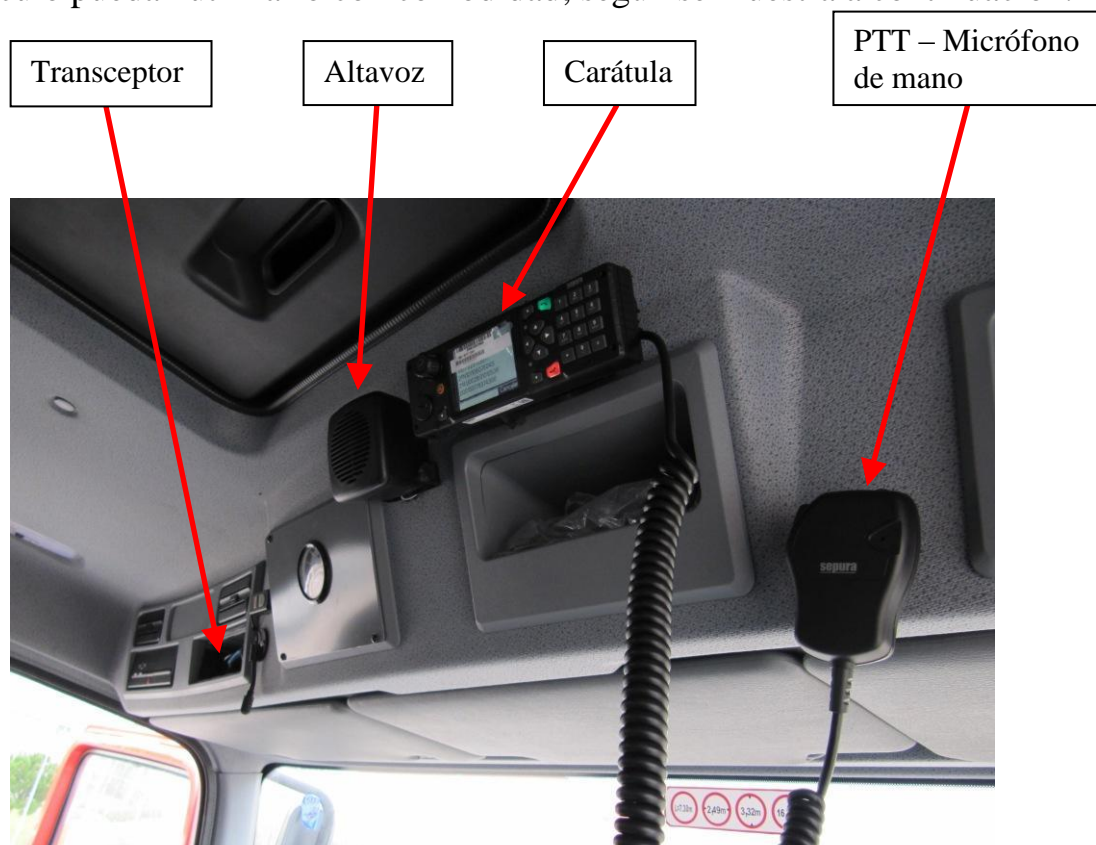
Se asegurará un nivel de audio adecuado y suficiente considerando el ruido del propio motor y sirenas y alarmas del vehículo funcionando.

En vehículos pesados con doble cabina se tendrá que instalar una bocina de alto rendimiento en la zona intermedia entre las dos cabinas.

2.5PTT – Micrófono de mano

▪ Ubicación:

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



- Consideraciones respecto al elemento:

Habrá de ser compatible con la emisora de trunking digital utilizada.

2.6 Micrófono manos libres

- 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:

Habrá de ser compatible con la emisora de trunking digital utilizada.

2.7 PTT de manos libres

- Ubicación:

Se instalará en la parte centro izquierda enfocado a la utilización por parte del conductor o en zona fácilmente accesible por parte del conductor como puede ser cerca de la palanca de cambio o del volante para evitar grandes movimientos de manos para accionarlo, según muestra la siguiente imagen:



- Consideraciones respecto al elemento:

Habrá de ser compatible con la emisora de trunking digital utilizada.

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. Por ello, el adjudicatario será el encargado del suministro del equipo, de la instalación y de susbsanar los defectos y errores que pudiran derivarse de la instalación, todo ello a su cargo. Sin embargo, el mantenimiento de los equipos, correrá a cargo de la Administración, con el fin de integrarlo en la gestión de emergencias. Para la adquisición e instalación de los equipos se contara con el asesoramiento de los técnicos de Sistemas y Comunicaciones del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

3.1 Navegador

- Ubicación:

El navegador se instalará en el salpicadero.

- 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 conectividad Bluetooth, permitiendo dicha conectividad la recepción de los datos mencionados.
- 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.
- 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.
- La alimentación vendrá del cortacorriente del vehículo
- Deberá poder recibir imágenes procedentes de sistemas de visionado de cámaras del vehículo si fuese equipado con ellas.

- Consideraciones respecto a la instalación:

El cable de alimentación irá oculto por el chasis del camión.

3.2 Sistema de transmisión

- Ubicación:

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

- Consideraciones respecto al elemento:

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

- Permitirá el posicionamiento, seguimiento y grabación de rutas.
- Dispondrá de telemetría integrada.
- Podrá determinar su posición actual de forma análoga a como lo hace un navegador GPS.
- Soportará al menos los siguientes sistemas de localización y comunicaciones móviles GPRS, Bluetooth, TETRA.
- Dispondrá de soporte para tarjetas SIM en la comunicación GPRS.

- Compatibilidad con el formato usado por la librería del programa que recoge los datos de posicionamiento del sistema de transmisión.
- En definitiva, será compatible con el sistema de gestión de flotas del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- Contará con dos cables de alimentación continua para su batería, cable de datos desde el sistema de transmisión.
- La alimentación vendrá de la contracorriente del vehículo, llevará intercalado un fusible de 3 amperios para la protección del mismo.

- Consideraciones respecto a la instalación:

Dichos cables irán ocultos por el chasis del camión.

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.

4. MANOS LIBRES

Todos los materiales y equipos contenidos en este apartado 4., correrán a cargo del adjudicatario durante toda la ejecución del contrato, tanto su suministro,

como su mantenimiento e instalación.

4.1 Sistema de manos libres

- 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.

5. **OTROS ELEMENTOS**

5.1 Cables de alimentación: Correrán a cargo del adjudicatario, tanto su suministro, como su mantenimiento e instalación, durante toda la ejecución del contrato.

- 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.



ANEXO II

PROCESO FORMATIVO Y DOCUMENTACIÓN EXPLICATIVA

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	MATERIAL FORMATIVO	3
2.1	Manuales de consulta	3
2.2	Condiciones generales	4
3.	ACCIONES FORMATIVAS A IMPARTIR POR EL ADJUDICATARIO	5
3.1	PRIMERA FASE: Curso Formativo Básico	5
3.1.1	PRIMERA FASE: Contenidos	5
3.2	SEGUNDA FASE: Curso Formativo Avanzado	7
3.2.1	SEGUNDA FASE: Contenidos	7
3.3	TERCERA FASE: Curso de Emplazamiento Operativo	8
3.3.1	TERCERA FASE: Contenidos	8
3.4	Condiciones geenrales	9
4.	COSTE	10

1. OBJETIVO

El proceso formativo de un vehículo de estas características se engloba dentro de un todo, que comprende la impartición de conocimientos teóricos en aula, realización de prácticas guiadas en el patio del parque, desarrollo de prácticas periódicas en parque, y finalmente la adaptación de la máquina a los procedimientos de trabajo en intervención implantados por el Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid, buscando una aplicación operativa y práctica de las funcionalidades que la máquina ofrece, todo ello sin olvidar el cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes a la hora de plantear y llevar a cabo las prácticas correspondientes.

Lo anteriormente expresado conduce finalmente a la necesidad de plantear una Formación Integral, cuyo objetivo sea el conocimiento y la especialización del usuario en el uso de la herramienta, a lo largo del periodo del suministro. Por ello se plantea un proceso de formación dirigido, periódico y progresivo para la integración de cada autoescalera en los distintos parques de destino.

2. MATERIAL FORMATIVO

2.1 Manuales de consulta

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

1. Manual técnico y de mantenimiento del autobastidor, incluyendo además:
 - a. Procedimiento de uso de Euro VI, adaptado al Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid (en adelante CBCM), elaborado y firmado por el fabricante del chasis, y validado por los técnicos del CBCM.
 - b. Procedimiento de uso del sistema de alerta por cambio de carril.
2. Manual técnico y de mantenimiento de la parte aérea, incluyendo:
 - a. Manual técnico y de mantenimiento del sistema de emplazamiento:
 - i. Definición y explicación del diagrama de campo de trabajo
 - ii. Extensión de los apoyos
 - iii. Posibilidades de emplazamiento en superficies no horizontales
 1. Límites de la máquina
 - b. Manual técnico y de mantenimiento del puesto de mando y pantalla:
 - i. Información en pantalla. Interpretación.
 - ii. Interpretación de los límites de campo, y de los modos de funcionamiento.
 - c. Manual técnico y de mantenimiento de la cesta:
 - i. Accesibilidad y capacidad de carga.
 - ii. Elementos de iluminación.

- iii. Cesta: Puesto de mando replicado. Elementos en pantalla. Interpretación.
 - iv. Anclaje y manipulación de elementos en cesta.
 - d. Manual técnico y de mantenimiento de todos los accesorios que disponga la AEA:
 - i. Uso como grúa pesada: ejemplos prácticos de uso y aplicaciones.
 - ii. Uso como grúa ligera: ejemplos prácticos de uso y aplicaciones.
 - iii. Memorización de movimientos.
 - iv. Monitor eléctrico: instalación y manejo.
 - v. Anemómetro.
 - vi. Soporte camillas tipo “nido”.
 - vii. Soporte ventilador.
 - viii. Soporte motosierra.
 - ix. Sistema de anclaje para descenso de cargas pesadas controladas .
 - x. Función rescate de pozo.
 - xi. Multianclajes en cesta
 - xii. Ralentización de movimientos.
 - xiii. Detección de impactos.
 - xiv. Recogida automática.
 - xv. Uso de emergencia:
 - 1. Sistema de alimentación de emergencia al vehículo.
 - 2. Accionamientos y maniobras posibles.
 - e. Manual técnico y de mantenimiento de todo el material incluido como parte del suministro.
- 3. Instrucciones de seguridad.
- 4. Instrucciones de mantenimiento del vehículo y equipamiento.

2.2 Condiciones generales

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 encuadrada, así como un cd/dvd con la misma información en formato pdf.

Treinta días antes de la impartición de la formación de los vehículos se entregará por parte del adjudicatario, o persona en quien 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... previo a su impartición en los cursos básicos.

Igualmente se entregará un desglose pormenorizado de los contenidos prácticos propuestos en las acciones formativas, 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.

3. ACCIONES FORMATIVAS A IMPARTIR POR EL ADJUDICATARIO

Al tratarse de un contrato de cuatro vehículos del tipo autoescalera automática con primer tramo articulado, destinadas a centros de trabajo distintos, y debido al especial uso que del vehículo se hace, así como la periodicidad con la que los bomberos y bomberos conductores asumen dotar éste recurso; se plantea una formación en tres fases, a ejecutar a lo largo del periodo del suministro (8 años):

3.1 PRIMERA FASE: Curso Formativo Básico

Ésta PRIMERA FASE de la formación se impartirá antes de la recepción formal de las cuatro unidades. La formación se realizará en los parques de destino de cada una de las autoescaleras, independientemente de que luego la recepción sea única y se lleve a efecto en una localización distinta. Los transportes que estas circunstancias requieran correrán a cargo del adjudicatario, finalizando en el momento en el que el vehículo esté finalmente recepcionado y sea trasladado por el adjudicatario al parque de destino.

El objetivo de esta PRIMERA FASE es garantizar una implantación completa del vehículo en el parque de destino, finalizando esta fase con la puesta de alta operativa según los criterios habituales del Cuerpo de Bomberos CM. Por todo ello el adjudicatario presentará en la Memoria Técnica un programa formativo, que permita en función de los trabajadores destinados en cada centro de trabajo, plantear jornadas teórico-prácticas con un ratio no superior a 8-9 alumnos por profesor, y en el que se asuman en las mencionadas jornadas la impartición teórico-práctica que incluya todas las funcionalidades del chasis, parte aérea y complementos y materiales del conjunto.

3.1.1 PRIMERA FASE: Contenidos

Con los requisitos anteriormente mencionados, el adjudicatario presentará un planteamiento formativo que asuma los siguientes contenidos, como mínimo:

1. **Parte aérea.** Sistema de emplazamiento: Definición y explicación del diagrama de campo de trabajo, extensión de los apoyos, posibilidades de emplazamiento en superficies no horizontales y límites de la máquina.
 - a. Chasis: novedades. Motorización, caja de cambios, transmisión. Sistemas de ayuda a la conducción. Cabina y pulsadores. EuroVI.
 - b. Concepto de autoescalera, campos de trabajo, posicionamiento. Sistema de apoyo.
 - c. Puesto de mando principal y pantalla: Información en pantalla. Interpretación. Interpretación de los límites de campo, y de los modos de funcionamiento.
 - d. Cesta: Accesibilidad y capacidad de carga. Elementos de iluminación. Información en pantalla. Puesto de mando replicado. Elementos en pantalla. Interpretación. Anclaje y manipulación de elementos en cesta.
 - i. Accesorios que disponga la AEA: Memorización de movimientos. Monitor eléctrico: instalación y manejo. Anemómetro. Soporte camillas tipo “nido”. Soporte ventilador. Soporte motosierra. Sistema de anclaje para descenso de cargas pesadas controladas. Función rescate de pozo. Multianclajes en cesta. Ralentización de movimientos. Detección de impactos. Recogida automática. Uso de emergencia: Sistema de alimentación de emergencia al vehículo y accionamientos y maniobras posibles.
 - e. Grúa pesada y grúa ligera
 - f. Sistemas de accionamiento y recogida de emergencia.
2. **Examen teórico/práctico**
3. **Instrucciones de seguridad.**
 - a. Se incluirá una evaluación de riesgos de cada acción formativa, que el encargado de la impartición del curso presentará al Servicio de Formación, según corresponda en base a la normativa vigente.
4. **Otros**

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 (6 en el caso de funcionarios) y parques de destino (4 bases distintas, dentro de la Comunidad de Madrid). El adjudicatario podrá solicitar datos actualizados del número de personas y categorías en los parques o unidades de destino, con el fin de dar cumplimiento al ratio alumnos-profesor.

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.

Se plantearán un número mínimo de jornadas de repesca, razonable y limitado en el

tiempo.

Además, anteriormente se realizará una edición extra con el fin de formar a personal técnico perteneciente al Servicio de Formación y del Área de Medios Técnicos-Vehículos. Se planteará bajo las siguientes premisas:

- Alumnos: 10-12
- Ediciones: 1
- Impartición: anterior a la recepción de los vehículos.
- Contenido: Formación de formadores, basado en el Curso Formativo Básico.
- Duración: aproximadamente 20 etapas teórico-prácticas.
- Curso impartido por formadores especializados aportados directamente por el fabricante del chasis, y el carrocerero.
- El adjudicatario, bajo las indicaciones del Servicio de Formación, permitirá la recogida y posterior uso de material gráfico recopilado en las distintas acciones formativas (vídeos HD), para que tras su edición y maquetado sirva de base para curso on-line del Cuerpo de Bomberos de la CM.

3.2 SEGUNDA FASE: Curso Formativo Avanzado

Ésta SEGUNDA FASE de la formación se impartirá, aproximadamente, un año después de la recepción de las cuatro unidades. La formación se realizará en los parques de destino de cada una de las autoescaleras.

Las distintas ediciones y contenidos de que constará ésta SEGUNDA FASE se repetirá en 3 ocasiones a lo largo del periodo de suministro, que aunque idénticas, se ejecutarán en distintos momentos. La primera ejecución de la Segunda fase se impartirá antes de finalizar el primer año de contrato, la segunda ejecución de la Segunda Fase se realizará al inicio del cuarto año de suministro, y la tercera ejecución de la Segunda Fase se realizará al inicio del sexto año de suministro.

El objetivo de esta SEGUNDA FASE es avanzar en la implantación completa del vehículo en el parque de destino, planteando una formación eminentemente práctica, evaluable, con una primera etapa dedicada a valorar el nivel de conocimientos del usuario, y el resto del contenido orientado a la ejecución por parte del operario, de prácticas planteadas por parte del suministrador, bajo el guión de los técnicos del CBCM. Por todo ello, el adjudicatario presentará en la Memoria Técnica un programa formativo, que permita en función de los trabajadores destinados en cada centro de trabajo, plantear éste tipo de jornadas eminentemente prácticas con un ratio no superior a 6 alumnos por profesor, y en el que se asuman ejercicios prácticos orientados a afianzar conceptos de uso en intervención de la máquina y sus accesorios.

3.2.1 SEGUNDA FASE: Contenidos

Con los requisitos anteriormente mencionados, el adjudicatario presentará un planteamiento formativo que asuma los siguientes CONTENIDOS PRÁCTICOS, como mínimo:

1. **Chasis.** Conocimiento de interruptores en cabina y uso de Euro VI.
2. **Parte aérea.** Prácticas basadas en el sistema de emplazamiento, funcionamiento del Puesto de mando principal y pantalla, capacidades de la cesta y trabajo con los accesorios que disponga la AEA. Grúa pesada y ligera. Funcionamiento de emergencia.
3. **Examen teórico/práctico**
4. **Instrucciones de seguridad.**
 - a. Se incluirá una evaluación de riesgos de cada acción formativa, que el encargado de la impartición del curso presentará al Servicio de Formación, según corresponda en base a la normativa vigente.
5. **Otros**

Se plantearán un número mínimo de jornadas de repesca, razonable y limitado en el tiempo.

3.3 TERCERA FASE: Curso de Emplazamiento Operativo

Ésta TERCERA FASE de la formación se impartirá en una única ocasión, tras la impartición por primera vez de la Segunda Fase. Aproximadamente en el segundo semestre del segundo año de ejecución del contrato.

El objetivo de esta TERCERA FASE es abordar la importancia de conocer los límites de trabajo de la máquina, estudiar sus campos de trabajo, las variables que influyen en el mismo, y adquirir conocimientos prácticos y operativos enfocados a contar con una mínima garantía de éxito a la hora de abordar el posicionamiento de la máquina en intervención. Por todo ello el adjudicatario presentará en la Memoria Técnica un programa formativo que permita, en función de los trabajadores destinados en cada centro de trabajo, plantear éste tipo de jornadas teórico-prácticas con un ratio no superior a 12 alumnos por profesor, y en el que se asuman ejercicios prácticos teóricos, pero principalmente prácticos orientados a afianzar conceptos de emplazamiento operativo de la autoescalera.

3.3.1 TERCERA FASE: Contenidos

Con los requisitos anteriormente mencionados, el adjudicatario presentará un planteamiento formativo que asuma los siguientes CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS, como mínimo:

1. **Apoyos:** despliegue de los mismos, afectación al campo de trabajo. Sistemas de chequeo y seguridad de la autoescalera. Alcances.
2. **Gráficas:** Estudio y conclusiones derivadas del entendimiento de las gráficas de trabajo de la AEA.
3. **Prácticas en maqueta y en Torre de Maniobras:** resolución de supuestos prácticos, basado en los conocimientos teóricos adquiridos anteriormente que permitan hacer planteamientos operativos de emplazamiento a los usuarios, mediante un uso básico de las gráficas de campo de la AEA y el uso de mediciones mediante puntero laser.
4. **Exámen teórico/práctico**
5. **Instrucciones de seguridad.**
 - a. Se incluirá una evaluación de riesgos de cada acción formativa, que el encargado de la impartición del curso presentará al Servicio de Formación, según corresponda en base a la normativa vigente.
6. **Otros**

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 (mínimo 200 horas certificadas de impartición de ésta materia) como por sus conocimientos técnicos, para la impartición de los contenidos del curso; siendo el responsable del Servicio de Formación del Cuerpo de Bomberos CM la persona que finalmente decida el perfil concreto de los formadores.

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.

3.4 Condiciones generales

La formación a la que se hace referencia (tanto el Curso Formativo Básico como el Avanzado, como el destinado a emplazamiento operativo), se realizará previa o posterior a la entrega oficial de los vehículos a la Administración (según se ha especificado en cada apartado), siendo a cuenta del adjudicatario todos los costes derivados: entre ellos el desplazamiento y la disposición obligatoria de los vehículos para su circulación durante esta actividad (seguros, matriculación, etc).

Para la Primera Fase 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. Para la Segunda y Tercera Fases se contarán con las unidades contratadas, ejecutándose inicialmente la formación en cada centro de trabajo.

4. COSTE

El conjunto del coste económico de las acciones formativas correrán a cargo del adjudicatario, sin excepción. Incluyendo consumibles, materiales y equipos, seguros, así como la disponibilidad de las autoescaleras, traslados de las mismas o cualquier otro concepto derivado de las acciones formativas objeto del contrato.

El CBCM estará en disposición de permitir el uso de sus instalaciones, siempre que no concurran circunstancias internas del Servicio que lo impidan.



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	8
5.1	Ubicación	8
5.2	Medidas	8
5.3	Material	8
5.4	Color	8
5.5	Tipografía	8
6.	ROTULACIÓN del VEHÍCULO	9
6.1	Vista Lateral del vehículo	9
6.2	Frontal del vehículo	9
6.3	Trasera del vehículo	10

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 marcapjes 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 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.

Los apoyos extensibles del vehículo, elementos giratorios de la base del paquete de escaleras, bandejas extraíbles ubicadas en los armarios, 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.

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 AEA actual, 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 escudo “Bomberos Comunidad de Madrid”, en puertas delanteras de ambos laterales, así como en respaldo de puesto de mando principal. Medidas aproximadas 400 x 310 mm. Se realizarán en vinilo reflectante Nivel III, color amarillo y blanco para las estrellas.
- Logotipo de “112” y pictograma en respaldo puesto de mando principal, medidas 350 x 150 mm; y otro en la parte lateral de la misma, medidas 350x150 mm. Realizado en vinilo reflectante, nivel III, color amarillo.
- La palabra “BOMBEROS” invertida en el frontal del vehículo. Medidas 1200 x 140 mm (o en su caso la máxima que admita el mismo).
- Rotulación de alta visibilidad lateral, frontal y trasera realizada con vinilo (nivel III microprismas/monocapa) del tipo CHEVRON, cubriendo la parte trasera completa, incluyendo la trasera también de la parte aérea de la autoescalera. Aplicada también al frente de la cabina, ambos lados de los cuatro apoyos extensibles y a la totalidad del suelo de la cesta.
- Rotulación perimetral obligatoria según Normativa. Se ejecutará mediante cinta perimetral acorde a la Norma VC-104, anchura aproximada de 50 mm. Se colocará por la parte baja lateral y trasera del vehículo, además de puertas; y verticalmente en la parte trasera adaptando al ancho posible.
- Rotulación de contorno cabina y caja, se delimitará el contorno de la cabina con vinilo amarillo lima, con trazos discontinuos de 132x52 mm cada uno y una inclinación aproximada de 35°. El resto de la caja se delimitará con vinilo amarillo-lima en forma de franja en anchos de 25-50-90 mm, según necesidades y según permita el vehículo.
- Las persianas se rotularán con flechas indicativas en el sentido del avance, de medidas aproximadas 295x260 mm, dejando 5 mm para salvar cada lama, se realizarán en vinilo microprisma/monocapa de color amarillo-lima. Se colocarán las unidades necesarias para cubrir el ancho de la persiana dejando una separación entre ellas de 250mm aproximadamente.

3. SEÑAL IDENTIFICATIVA TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS 112



3.1Material

Adhesivo-troquelado Nivel III

3.2Color

Amarillo-limón, sobre fondo rojo (RAL 3000)

3.3Tipografía

SWIS 721 BLK BT

4. SEÑAL CORPORATIVA: ESCUDO CUERPO DE BOMBEROS CM



4.1Fuente documental

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

4.2Material

Adhesivo-troquelado Nivel III

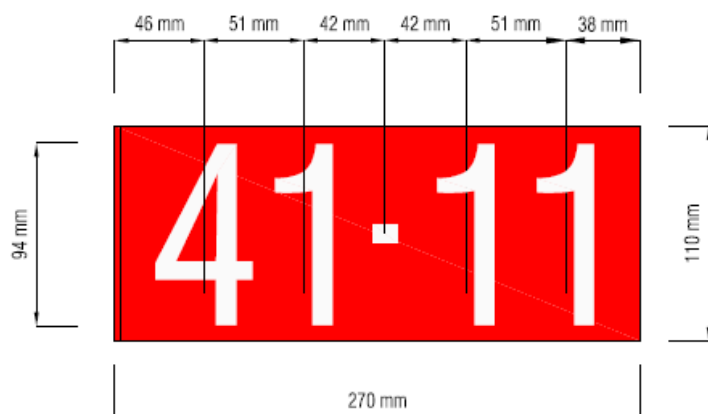
4.3Color

Fondo rojo (RAL 3000)

4.4Tipografía

Eurostile Bold Extended Two y Helvética black

5. IDENTIFICACIÓN OPERATIVA Y DE DESTINO DEL VEHÍCULO



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. ROTULACIÓN DEL VEHÍCULO

6.1 Vista Lateral del vehículo



6.2 Frontal del vehículo



6.3 Trasera del vehículo





ANEXO IV

LISTADO DE MATERIAL

Los materiales que se incluyen en la lista serán aportados por el adjudicatario, a su cargo, con la entrega de los vehículos. Serán modelos de reciente fabricación, completamente nuevos, y de uso orientado a Servicios de Emergencia. Se entregarán con la garantía del fabricante en su caso.

El adjudicatario, anteriormente al suministro de los vehículos definirá conjuntamente con los Técnicos de la D.G.P.C. el modelo y características concretas de cada una de las herramientas, con el fin de que se adecúen a los modelos que en ese momento se encuentren operativos en el CBCM, dado que deben ser compatibles con los mismos.

Todo el material reflejado en el presente Anexo deberá dotar cada una de las autoescaleras. El mencionado material no será repuesto, ni mantenido en ningún caso, durante la ejecución del contrato. Se trata de un suministro único, a realizar en el momento del inicio del renting y del que el adjudicatario no realizará reposición, ni mantenimiento de ningún tipo. Así mismo, la Administración, no estará obligada a su devolución al finalizar el periodo del suministro, al considerarse que dicho material será obsoleto tras 8 años de utilización y antigüedad.

La soportería se adaptará a cada una de las herramientas, permitiendo el adecuado transporte y evitando el normal deterioro que se pueda producir en los tránsitos propios de esta tipología de vehículo.

Definición de material por cada vehículo:

MATERIALES Y HERRAMIENTAS			OBSERVACIONES
Caja de herramientas metálica, con las herramientas adecuadas		1	
Barra de uñas		1	
Cizalla aislada eléctricamente con hojas curvas		1	
Zapapico		1	
Bichero		1	
Hacha		1	
Jerricane plástico con boquerel para 10 litros de combustible		1	
Jerricane plástico con boquerel para 5 litros de aceite motor		1	
Extintores de polvo químico polivalente tipo P-12 9 Kg		2	
Extintor de CO2, de 5-6 Kg		1	
Conos de señalización		6	
Cajones de PVC en los huecos del carrozado libre que se determinen			A determinar
Maza		1	
Cizalla cortacables		1	

Equipo de aire respirable, con botella aligerada de 6,8 litros de capacidad y funda de protección, con espaldera y elemento de control del consumo de aire y parámetros relacionados. Marca y modelo similar al que utilice el CBCM. Se alojará en soporte extraíble y abatible.		2	
Botella de aire respirable aligerada de reserva. 6,8 litros de capacidad, incluye funda de protección.		2	
Tramos de manguera de 20 m, de 25 mm, de racor Barcelona.		4	
Tramos de manguera de 20 m, de 45 mm, de racor Barcelona.		4	
Tramos de manguera de 15 m, de 70 mm, de racor Barcelona.		2	
Manguera de 70 mm, de 35 m (45 m), con conexiones compatibles con la columna seca del primer tramo y con Barcelona en el otro extremo		1	
Lanzas de 25 mm, multiefecto y autolavado		2	
Lanzas de 45 mm, multiefecto y autolavado		2	
Lanzas de 70 mm, multiefecto y autolavado		1	
Bifurcación 70/2x45		1	
Bifurcación 45/2x25		2	
Reducciones 70/45		2	
Reducciones 45/25		2	
Focos portátiles tipo LED para soporte en laterales de cesta		2	
Contenedor de aluminio acoplable en cesta con kit de corte: motosierra, perneras y guantes de protección, protección auditiva y casco		1	
Soporte para ventilador acoplable en cesta, incluyendo electro ventilador de características similares a los que adquiere el CBCM		1	

Kit de rescate vertical (arnés integral, triángulo de evacuación, eslingas textiles, placa distribuidora), en bolsa de almacenamiento adecuada para complemento de técnicas de rescate vertical aplicadas al punto de anclaje reforzado de 270 Kg		1	
Camilla tipo nido, con capacidad nominal de 270 Kg		1	
Medidor portátil de precisión, tipo laser. con display. Tipo y modelo a definir por la DGPC		2	