



## Bases Técnicas Contrato Marco Vehículos de emergencia Multipropósito NFPA 1901-16

I.	CONDICIONES GENERALES	2
II.	DESCRIPCIÓN GENERAL	14
III.	PRIMERA INTERVENCIÓN C-1	16
IV.	PRIMERA INTERVENCIÓN Y APOYO SIN BOMBA Y SIN ESTANQUE C-2	27
V.	MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO C-3	36
VI.	MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO SIN BOMBA Y SIN ESTANQUE C-4	47
VII.	MULTIPROPÓSITO PESADO C-5	56
VIII.	MULTIPROPÓSITO PESADO SIN BOMBA Y SIN ESTANQUE C-6	67
IX.	VEHÍCULO FORESTAL C-7	75
X.	AUTO BOMBA ESTÁNDAR DE FÁBRICA C-0	86



BASES TÉCNICAS PARA LICITACION PÚBLICA N° 06/2023 PARA CONTRATO MARCO DE CARROS MULTIPRÓSITO  
NORMATIVA NFPA 1901 - 16 PARA BOMBEROS DE CHILE

En el presente documento se establecen las especificaciones técnicas mínimas (obligatorias) exigidas para la adquisición del bien objeto de la presente Licitación.

Para que la propuesta sea evaluada desde el punto de vista técnico, deberá cumplir con la totalidad de las especificaciones y requerimientos consignados en las bases administrativas.

El oferente será responsable de verificar que su propuesta sea presentada de acuerdo a lo requerido en las bases y sus anexos.

En todos los ítems donde se especifique “Estándar de fábrica” el oferente deberá detallar cuál es su forma de cumplimiento y las especificaciones del cumplimiento.

## **I. Condiciones Generales**

Todo vehículo ofertado debe ser fabricado única y exclusivamente para “**Bomberos de Chile**” y deberá ser nuevo. No se aceptarán demos ni vehículos de feria.

Todos los vehículos deberán ser construidos conforme a la última edición de la NFPA 1901-16, siguiendo además las recomendaciones del “Anexo A” de dicha normativa. Se deberá certificar dicha condición a través de documento formal emitido por fábrica, debiendo ser entregado en junto a cada unidad vendida.

Su oferta técnica debe incluir toda aquella información que permita evaluar su propuesta, de acuerdo a lo estipulado en los requerimientos técnicos de las presentes Bases Técnicas.

### **1. Garantías de Fabricación**

La extensión de la garantía técnica y el procedimiento para exigirla, se ajustará a lo dispuesto en el artículo N° 20 y siguientes de la Ley N° 19.496, que “Establece Normas sobre protección de los derechos de los consumidores”, entendiéndose que la Entidad tiene la condición de consumidor o usuario y el período de duración deberá ser el exigido en las bases técnicas. Lo anterior, sin perjuicio de las garantías que ofrezcan los proveedores, de acuerdo a las extensiones que tengan consideradas para los bienes o especies, las que deberán ser expresamente determinadas en las ofertas que presenten.

El plazo de garantía **deberá presentarse en años completos**, no pudiendo entregar garantías parciales

El proveedor deberá garantizar totalmente los bienes y/o servicios contratados por un plazo mínimo de 2 años, contados desde el momento de la fecha de entrega del o los vehículos al Cuerpo de Bomberos respectivo.



Sin perjuicio de lo anterior, en caso que las garantías de los componentes de los vehículos ofertados sean superiores a 2 años, el oferente deberá traspasar éstas íntegramente desde el fabricante a “Bomberos de Chile”.

El oferente deberá declarar a lo menos las garantías de los siguientes componentes:

- Chasis
  - General
  - Motor
  - Estructural (Chasis y cabina)
  - Transmisión
  - Frenos y sistemas de asistencia
  - Sistema eléctrico
  - Pintura
- Unidad Bomberil
  - General
  - Estructural (Perfiles, uniones y bandejas)
  - Cuerpo Bomba
  - Estanque
  - Piping
  - Sistemas sonoros y de iluminación
  - Pinturas
  - Opcionales
    - Equipos
    - Material Menor

Las garantías informadas en el “Anexo de Servicio Técnico, Garantías y Repuestos”, prevalecen por a la garantía mínima de fabricación.

En caso de discrepancias respecto a la aplicación de las garantías, se pedirá un informe a un organismo independiente a propuesta de Bomberos de Chile y a costo de quien sea responsable del pago de la reparación. La emisión de la respectiva orden de compra del informe deberá ser realizada por el proveedor.

## **2. Servicio Técnico**

El proveedor deberá asegurar servicio técnico competente tanto para el chasis como para la unidad bomberil en la **Región Metropolitana**. Además, se debe considerar para efectos del chasis contar con servicio en **todas las regiones del país**, pudiendo este último ser subcontratado. En cualquier caso, se deben utilizar repuestos originales y asegurar las garantías ofertadas. No se podrá utilizar repuestos alternativos.

Para el caso de la unidad bomberil deberá contar a lo menos con 1 punto en las zonas del país que se señalan a continuación;

- Norte Grande: Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta
- Norte Chico: Atacama y Coquimbo
- Zona Central: Valparaíso, Metropolitana de Santiago, del Libertador Bernardo O’Higgins



- Zona Centro-Sur: Maule, Ñuble y Bio Bío
- Zona Sur: Araucanía, Los Ríos y Los Lagos
- Zona Austral: Aysén; Magallanes y Antártica Chilena.

Adicionalmente, se debe garantizar un técnico en terreno, en caso que el carro no pueda desplazarse, producto de algún desperfecto acaecido en el Chasis.

Debe cumplir con los siguientes requerimientos obligatorios:

- Asumir la responsabilidad del vehículo en cuanto al cumplimiento con la normativa vigente en Chile, respecto a los certificados de homologación y de peso que le permitan circular en todo el territorio nacional. Las respectivas copias de los certificados homologación deberán ser entregadas al Departamento Técnico de **“Bomberos de Chile”**.
- Entregar el vehículo a **“Bomberos de Chile”**, inscrito y con su revisión técnica al día.
- Otorgar la mantención programada por un periodo de dos años extensible por un año. Asimismo, deberá proporcionar las garantías del vehículo de conformidad a las bases de licitación y a su oferta.
- Cada oferente se debe comprometer a entregar la información de las mantenciones o reparaciones los vehículos objeto de la presente licitación además de sus garantías.

Las omisiones al estimar diferencias o imprevistos en la prestación del servicio, no lo relevarán de la responsabilidad que le incumbe de prestar el servicio en el plazo, calidad y precio contemplado en su propuesta.

En caso que sea necesario reemplazar al prestador de los Servicios Técnicos ofertados (chasis, carrozado y sus componentes) será necesario el acuerdo previo otorgado por **“Bomberos de Chile”** debiendo el nuevo prestador cumplir con todos los requisitos establecidos en las bases de licitación y en la oferta del proveedor adjudicado dentro del plazo de 45 días corridos desde notificada la subcontratación.

Además, el proveedor deberá indicar las ciudades de Chile por región, en las cuales cuenta con servicio técnico autorizado para el chasis y la unidad Bomberil. El oferente deberá entregar en detalle la ubicación de los servicios técnicos tanto de Chasis como de unidad Bomberil, debiendo especificar claramente si el servicio técnico es para Chasis, Unidad Bomberil o Ambas.

El proveedor deberá establecer en su oferta un listado de valores en la moneda de su oferta respecto de las piezas, partes y repuestos que a experiencia del fabricante son de recurrente falla o necesidad de reemplazo la cual debe incluir a lo menos lo que se indican a continuación:

- Chasis
  - Filtro de petróleo
  - Filtro de aire
  - Filtro de Aceite
  - Parabrisas
  - Espejos
  - Vidrios
  - Focos delanteros
  - Componentes de Freno
  - Manilla



- Alzavidrios
- Componentes de motorización
- Componentes de transmisión
- Carrozado
  - Focos traseros
  - Balizas
  - Luces perimetrales
  - Luces destellantes
  - Cierre de cortinas o puertas
  - Sensores de cortinas o puertas
  - Kit mantención Cuerpo Bomba
  - Rieles bandejas
  - Sensores
  - Relé
  - Fusibles

El oferente se obliga a mantener a disposición del Cuerpo de Bomberos beneficiario la existencia y disponibilidad de un amplio stock de partes y piezas para el vehículo a adquirir, obligación que se extenderá durante diez (10) años contados desde la fecha de entrega del vehículo al Cuerpo de Bomberos respectivo, asegurando un plazo de aprovisionamiento de repuestos de treinta (30) días corridos desde su requerimiento.

### 2.1. Mantenciones

El oferente deberá ofertar por cada macro zona del país el costo de mantenimiento del Chasis y carrozado, estableciendo los valores respectivos en la misma moneda que su oferta. Las macro zonas se detallan a continuación:

- Norte Grande: Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta
- Norte Chico: Atacama y Coquimbo
- Zona Central: Valparaíso, Metropolitana de Santiago, del Libertador Bernardo O'Higgins
- Zona Centro-Sur: Maule, Ñuble y Bio Bío
- Zona Sur: Araucanía, Los Ríos y Los Lagos
- Zona Austral: Aysén; Magallanes y Antártica Chilena.

El oferente debe otorgar para "Bomberos de Chile", la mantención programada de los vehículos (mantenimiento completo) según pauta de mantenimiento, lo cual deberá ser un mínimo de 2 años tanto para el Chasis como para la Unidad Bomberil y todos sus componentes incluyendo eventuales opcionales contratados, las cuales deberán realizarse una vez al año o según especificaciones del fabricante.

Los valores de los vehículos incluirán dos años de mantención programada de los vehículos desde la entrega del carro al respectivo Cuerpo de Bomberos y se incorporará este valor a cada orden de importación dependiendo la Región de destino del carro (valor diferenciado por Región).

Las mantenciones deberán ser coordinadas con el Departamento Técnico de "**Bomberos de Chile**". Realizadas éstas se deberá generar un informe de técnico dentro de los próximos 5 días hábiles con



las acciones realizadas, el que deberá ser firmado por el representante del Cuerpo de Bomberos respectivo, o quien subrogue y el técnico de la empresa.

Los proveedores deberán informar trimestralmente a “**Bomberos de Chile**” al correo electrónico [oficinadepartes@bomberos.cl](mailto:oficinadepartes@bomberos.cl) y/o los mecanismos que Bomberos estime conveniente, de todas las mantenciones que realizaron el trimestre anterior a los vehículos de propiedad de los Cuerpos de Bomberos. En caso de no remitir la información será considerado como incumplimiento grave a una obligación del contrato, pudiendo **Bomberos de Chile** proceder, en primer lugar, al cobro de la boleta de garantía de fiel cumplimiento del contrato y luego el término de éste.

## 2.2. **Subcontratación**

Los proveedores podrán subcontratar parte de los servicios encomendados siempre que lo hubiere señalado expresamente en su oferta. Con todo el proveedor adjudicado será el único responsable ante “**Bomberos de Chile**” del cumplimiento íntegro y oportuno del contrato. En caso que sea necesario reemplazar al prestador del Servicio Técnico ofertado, será necesario el acuerdo previo otorgado por “**Bomberos de Chile**”, debiendo el nuevo prestador cumplir con todos los requisitos establecidos en las bases de licitación y en la oferta.

## 2.3. **Soporte y repuestos en Chile**

Para todos los componentes del vehículo tales como, pero no exclusivamente, Motor, transmisión, alternador, suspensión, frenos, se debe asegurar a través del **representante en Chile** la existencia de soporte técnico, repuestos y homologación del componente para su uso en suelo nacional.

# 3. **Formato de presentación**

Se deberá presentar una oferta por Body, indicando todas las opciones de chasis disponibles para ese Body. (Incluyendo opciones de chasis 4x4 de forma separada).

## 3.1. **Hoja de presentación**

Deberá presentar una “Hoja de Presentación” en conformidad al anexo adjunto.

## 3.2. **Información para Catálogo de Contrato Marco**

A continuación, se detalla información que es requerida para la incorporación y visualización de su oferta en la página de Bomberos de Chile.

### 3.2.1. **Imágenes para visualización 360**

Se debe incorporar la mayor cantidad de imágenes posible (mínimo 8) de distintas vistas del vehículo base o su modelo 3D en resolución de a lo menos 10 megapíxeles.

### 3.2.2. **Descripción del producto**

Descripción de no más de 100 palabras donde se presenta el producto, características principales y valor agregado.

## 3.3. **Planilla de Cumplimiento de requerimientos técnicos.**



Cada oferente deberá presentar su propuesta en forma física (en papel) y en forma digital (pendrive), en base al formato Excel del Anexo N°1, considerando lo siguiente:

El proponente deberá completar la columna de “observaciones” ingresando el nombre del documento, párrafo y el número de página del Manual técnico del fabricante, en donde se describe cada requerimiento de las presentes Bases Técnicas, agregando, si fuese necesario, algún detalle que complemente lo ofertado.

La planilla Excel será entregada por Bomberos de Chile como “Anexo N°1”.

Esta planilla **no debe ser modificada** y se debe llenar según lo explicitado anteriormente.

Descripción de los bienes ofertados: Para la verificación del cumplimiento de las exigencias de la presente licitación, la oferta técnica deberá contener una lista detallada de las características de los bienes ofertados, indicando las particularidades ofrecidas para cada ítem.

La Planilla de cumplimiento (**digital**), debe ser presentada en formato Excel y PDF y debe incluir la firma simple del representante legal del oferente.

Las ofertas que no cumplan con los requisitos técnicos establecidos en las bases técnicas, serán eliminadas de competencia de inmediato, aunque cumplan con el resto de los requisitos establecidos en la presente licitación. Lo anterior significa que la oferta económica no será abierta y, en consecuencia, le será devuelta a la empresa oferente.

#### **3.4. Especificaciones técnicas**

Cada especie o bien cuenta con una especificación técnica detallada y el cumplimiento de los requerimientos técnicos deberá ser total (100%), siendo acreditado con catálogos, códigos, certificados o cualquiera sea el documento o información requerida en el mencionado numeral. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Todo documento que acredite el cumplimiento, deberá ser adjuntado en su oferta.

Los catálogos y manuales deben ser presentados en español.

Los documentos y certificados que se encuentren en idioma distinto al español, deben acompañarse con traducción al mencionado idioma y con la formalidad exigida en las bases de licitación.

#### **4. Control de calidad.**

Los bienes adjudicados deberán corresponder a la calidad ofertada por el proveedor en su propuesta, lo cual será respaldado por la documentación respectiva. Esta condición será verificada por quien la JNCB estime conveniente, al momento del arribo a Chile.

#### **5. Inspección de la unidad**

El proveedor deberá informar con a lo menos 10 días hábiles de anticipación al Departamento Técnico de Bomberos de Chile, a través de Oficina de Partes o los medios que Bomberos de Chile estime conveniente, cuando la unidad se encuentre totalmente fabricada, con el fin de coordinar y



efectuar una inspección de ésta, previo al embarque. Lo anterior, se realizará bajo los mecanismos que Bomberos de Chile estime conveniente.

Los vehículos adquiridos no pueden tener más de 3.000 km recorridos al momento de la entrega.

## **6. Capacitación**

Se debe considerar a lo menos tres (3) capacitaciones, distribuidas de la siguiente manera

- Una al momento de la entrega al cuerpo de bomberos (Lugar: Campus Central ANB o cuartel de destino)
- Una vez al año, en la fecha de entrega original, coincidiendo con la mantención obligatoria anual (Lugar: Cuerpo de bomberos de destino)

Se debe considerar a lo menos, los siguientes ítems de capacitación

- Chasis

A lo menos 6 horas, sobre piezas, partes, mantención y cuidados

- Carrozado

A lo menos 8 horas, sobre operación y mantención. Uso de bombas, generadores, piezas y partes del carrozado.

- Opcionales

En caso de ser incluidos opcionales, se debe capacitar en el uso de estos por un mínimo de 2 horas en caso de material menor y 4 horas en caso de equipamiento adicional.

Esta capacitación deberá ser coordinada en acuerdo con el **Departamento Técnico de “Bomberos de Chile”**; lo anterior una vez recepcionado el carro por parte de **“Bomberos de Chile”**.

Para todos los casos, la capacitación deberá ser realizada por instructor de la marca autorizado por el fabricante. Debe incluir en su oferta el programa detallado de las capacitaciones mencionando los temas a tratar, cuáles serán las herramientas didácticas a utilizar y los requerimientos de las instalaciones para realizar las capacitaciones antes mencionadas,

La JNCB se reserva el derecho de solicitar acreditación de Servicio Técnico de los Opcionales presentados en la oferta, estos además deberán indicar, además de la autorización expresa, los siguientes datos de contacto del servicio técnico: nombre completo de la persona natural o jurídica, dirección, número telefónico y correo electrónico.

Concluida la capacitación, el oferente contará con 5 días hábiles para emitir un informe al **Departamento Técnico de “Bomberos de Chile”** el que deberá contener la evaluación de los participantes individualizados.

## **7. Documentación requerida**

### **7.1. Planos y diagramas**

#### **7.1.1. Plano isométrico A1**



Plano de las 4 vistas principales del vehículo base, con cotas.

#### 7.1.2. Diagrama hidráulico

Funcionamiento completo del cuerpo bomba y piping

#### 7.1.3. Diagrama eléctrico

Sistema eléctrico completo del vehículo

### 7.2. Certificaciones

El listado de documentos requeridos a continuación, deben ser presentados para todas las ofertas de vehículos, según corresponda. En caso de no aplicar la normativa, debe ser debidamente justificada. Estos deben ser emitidos por organismos certificadores internacional de reconocido prestigio.

#### 7.2.1. FAMA

- Certificado de membresía de FAMA del fabricante
- Lista de componentes cuyo fabricante es parte de FAMA

#### 7.2.2. ECE

- ECE – R 13 – Frenado
- ECE – R 14 – Anclajes de cinturones de seguridad
- ECE – R 16 – Cinturones de seguridad, sistemas de retención
- ECE – R 17 – Asientos, anclajes y apoya cabezas
- ECE – R 29 – Protección de los ocupantes de la cabina
- ECE – R 94 – Protección de los ocupantes en caso de colisión frontal
- ECE – R 95 – Protección de los ocupantes en caso de colisión lateral

#### 7.2.3. FMVSS

- FMVSS No. 121 – Frenos de aire
- FMVSS No. 136 – Sistemas de control de estabilidad
- FMVSS No. 201 – Protección de los ocupantes
- FMVSS No. 207 – Asientos
- FMVSS No. 208 – Protección de los ocupantes
- FMVSS No. 209 – Cinturones de seguridad, uniones
- FMVSS No. 210 – Cinturones de seguridad, anclajes
- FMVSS No. 214 – Protección ante el impacto lateral
- FMVSS No. 216 – Resistencia del techo

#### 7.2.4. SAE

- SAE J2420 – Resistencia frontal
- SAE J2422 – Resistencia del techo de la cabina (Cargas cuasi estáticas)
- SAE J2423 – Resistencia del techo de la cabina (Cargas dinámicas)
- SAE CPR 013 – Resistencia al choque

#### 7.2.5. Nivel de proyección IP 66



Todos los componentes eléctricos y sus instalaciones deben contar con nivel de protección a lo menos IP 66

#### **7.2.6. Certificación de resultados de pruebas por terceros**

Según NFPA 1901 – 16 apartado 4.7

#### **7.2.7. Certificación de resultados de pruebas por constructor**

Según NFPA 1901 – 16 apartado 4.8

### **8. Instalación de equipos en Chile**

En caso de considerar la instalación de elementos o equipos en Chile, debe ser informado, debidamente justificado y autorizado por Bomberos de Chile. Todo el resto de los componentes deben venir montados desde fábrica.

En caso de que el vehículo ofertado sea fabricado en territorio nacional, el presente numeral no aplica.

### **9. Equipamiento básico**

Todos los vehículos deberán venir con sus respectivas herramientas para la operación funcional de este, lo que debe incluir a lo menos:

- Kit de herramientas para operación y mantenimiento
- chaleco reflectante
- 04 Conos de 40 cm de alta visibilidad color naranja
- Gata hidráulica de dimensiones suficientes para el uso en el vehículo ofertado
- Manta de a lo menos 6 metros cuadrados para zona de material.
- 02 Cuñas del camión
- Rueda de repuesto delantera

### **10. Cabinas modulares**

Sólo se aceptarán cabinas modulares que cumplan con las mismas certificaciones de seguridad que la cabina original del chasis.

### **11. Listado de piezas y partes**

Se deberá hacer entrega de un listado detallado de todas las piezas y componentes del vehículo que no sean de fabricación propia del oferente, tales como:

- Motor
- Transmisión
- Balizas
- Equipos radiales
- Cuerpo bomba
- Generador



- Etc.

## **12. Opcionales de catálogo**

### **12.1. Condiciones**

Sólo podrán ser incluidos en la compra, los opcionales declarados por el proveedor y aceptados por la JNCB. Todos los elementos ofertados deben ser claramente detallados en nombre, descripción, valor y cómo afecta en el plazo de entrega y EETT originales.

Se debe también detallar todos los opcionales de costo 0. No se aceptarán opcionales “de cortesía” o similares que no estén especificados en la oferta original.

### **12.2. Obligatoriedad de ofertar**

A continuación, se detallan ítems que deberán ser obligatoriamente ofertados para cada vehículo.

#### **12.2.1. Kits Material Menor**

El oferente deberá ofertar obligatoriamente para los modelos que corresponda, el material menor listado en el anexo “Kits Material Menor”. Estos kits deberán ser ofertados como un solo paquete y no podrán ser ofertados individualmente.

Cada herramienta o equipo debe estar montada sobre su respectivo soporte o cargador.

#### **12.2.2. Soportes para material menor**

Se debe ofertar la soportería necesaria para poder incorporar al vehículo ofertado, el material menor que tenga la JNCB en contrato marco en su momento. Las características físicas del material en mención, están disponible en el catálogo de material menor de la JNCB.

#### **12.2.3. Sistema de comunicación estándar P25**

Se debe ofertar el reemplazo de los sistemas de comunicación estándar de cada vehículo por lo siguiente:

- Radio Móvil: 01 Radio digital Motorola APX 5500 encriptado AES 256 Licencia de autenticación o su equivalente al momento de la entrega del vehículo instalada y programada.
- Antena: Antena 700/800 Mhz
- Radios portátiles: 02 o Motorola APX 900 encriptado AES 256 Licencia de autenticación o su equivalente al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono parlante externo (pera). Instalada y programada.

### **12.3. Presentación**

Se presentarán tres (03) documentos.

#### **12.3.1. Catálogo de opcionales técnico**



Se debe detallar el código, nombre, función, funcionamiento, condiciones de garantía EETT originales que modifica y Toda información de interés para la evaluación. Debe incluir fotografía referencia. Incluir en oferta técnica.

### 12.3.2. Catálogo de opcionales

Se debe detallar el código, nombre, función, funcionamiento, condiciones de garantía EETT originales que modifica y Toda información de interés para la evaluación. Debe incluir fotografía referencia y valor. Incluir en oferta económica.

### 12.3.3. Planilla de opcionales

Se deberá detallar por área, con un código de identificación relativo al punto de las BBTT que afecta. Las áreas propuestas (No obligatorias) se detallan a continuación:

- General: ID-01
- Chasis: ID-02
- Body: ID-03
- Sistema eléctrico: ID-04
- Sistema de alarmas: ID-05
- Sistemas de comunicación: ID-06
- Sistemas de seguridad: ID-07
- Equipamiento básico: ID-08
- Material Menor: ID-09
- Misceláneos: ID-10

Ejemplo de presentación:

Vehículo	Proveedor	Área	ID	Nombre	Precio	Modifica plazo	No compatible con opcional (ID)
C-4	5	1	1	Dimensiones	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	1	2	Color	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	1	3	Gráfica	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	2	1	Cabina elevada	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	2	2	Cambio de motor	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	2	3	Sistema adicional de frenado	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	3	1	Cambio de bomba	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	3	2	Resistencia en estanque de agua para zonas frías	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	3	3	Pump & Roll	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	4	1	Cambio de alternador	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	4	2	Multiplexado	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	4	3		\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	5	1	E-Q2B	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	5	2	Foco mástil	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	5	3		\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	6	1	Cambio de radio	\$\$\$	+ XX días	



**Profesionales de  
la Emergencia**

C-4	5	6	2	Cámara de asistencia en viraje	\$\$\$	+ XX días	
C-4	5	6	3		\$\$\$	+ XX días	



## **II. Descripción general**

### **1. Primera intervención C-1**

Vehículo liviano pensado para la primera intervención en emergencias, con provisión de agente extintor y cuerpo bomba. Preferentemente de dimensiones reducidas, de buena maniobrabilidad y versátil en lugares de difícil acceso.

### **2. Primera intervención y apoyo sin bomba y sin estanque C-2**

Vehículo liviano pensado para la primera intervención y apoyo en emergencias. Preferentemente de dimensiones reducidas, de buena maniobrabilidad y versátil en lugares de difícil acceso.

Puede prestar servicio y apoyo logístico en actividades como:

- Traslado de personal
- Puesto de mando
- Puesto de carga de ERA.
- Traslado de material
- Vehículo de primera intervención en rescates seco
- Etc.

### **3. Multipropósito Semi Urbano C-3**

Vehículo pensado para desenvolverse en ambientes urbano – rurales, con provisión de agente extintor y cuerpo bomba.

Puede prestar servicio en actividades como:

- Incendios
- Emergencias Hazmat
- Rescates
- Etc.

### **4. Multipropósito Semi Urbano sin bomba y sin estanque C-4**

Vehículo pensado para desenvolverse en ambientes urbano – rurales, sin bomba ni estanque.

Configurable cómo:

- Porta Escalas sin unidad aérea
- Vehículo de rescate seco
- Vehículo Hazmat seco
- Vehículo de apoyo USAR
- Etc.

### **5. Multipropósito Pesado C-5**

Vehículo más robusto y de desempeño superior al Semi Urbano, pensado para desenvolverse en ambientes urbano – rurales, con provisión de agente extintor y cuerpo bomba. Gran capacidad de almacenamiento de material y transporte de agua



Puede prestar servicio en actividades como:

- Incendios
- Emergencias Hazmat
- Rescates
- Traslado de personal
- Etc.

#### **6. Multipropósito Pesado sin bomba y sin estanque C-6**

Vehículo más robusto y de desempeño superior al Semi Urbano, pensado para desenvolverse en ambientes urbano – rurales, sin provisión de agente extintor ni cuerpo bomba. Gran capacidad de almacenamiento y transporte de material y equipos con la posibilidad de adicionar sistemas tales como CAFS, cascada, generador incorporado, etc.

Configurable cómo:

- Porta Escalas sin unidad aérea
- Vehículo de rescate seco
- Vehículo Hazmat seco
- Vehículo de apoyo USAR
- Etc.

#### **7. Forestal C-7**

Vehículo pensado para desenvolverse en ambientes rurales o de difícil acceso, con tracción 4x4, ángulos de ataque y salida agresivos con provisión de agente extintor y cuerpo bomba. Capacidad de almacenamiento de material y transporte de agua suficiente para emergencias forestales e interfase.

#### **8. Auto bomba estándar de fábrica C-0**

Vehículo de libre oferta, básico y estándar de fábrica, que permita desenvolverse en ambientes semi urbanos. Idealmente de bajo costo.



### III. Primera intervención C-1

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 6 de la NFPA 1901-16

#### 1. General

##### 1.1. Dimensiones

###### 1.1.1. Largo:

Máximo 8.000 mm

###### 1.1.2. Alto

Máximo 3.000 mm

###### 1.1.3. Ancho

Máximo 2.600 mm

###### 1.1.4. Ángulo de ataque

Mínimo 15°

###### 1.1.5. Ángulo de salida

Mínimo 20 °

###### 1.1.6. Ángulo de rampa

Mínimo 15°

###### 1.1.7. Distancia al suelo

Mínimo 300 mm.

##### 1.2. Estética

###### 1.2.1. Pintura

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

###### 1.2.2. Reflectantes

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

###### 1.2.3. Gráfica

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica



con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.2. Climatización**

Aire acondicionado y calefacción estándar de fábrica

#### **2.3.3. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 60°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asiento

#### **2.3.4. Espejos retrovisores**

Espejos retrovisores eléctricos. Cada espejo deberá contar con un espejo convexo adicional.

#### **2.3.5. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Mínimo tres (3) tripulantes atrás. No se aceptará tercer tripulante en el espacio central.

#### **2.3.6. Asientos**



Butacas individuales delanteras. Asientos traseros estándar de fábrica. Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### 2.3.7. Bolsas de aire

Airbag para conductor y OBAC como mínimo

### 2.4. Motorización

#### 2.4.1. Tipo de Motor

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### 2.4.2. Emisiones

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### 2.4.3. Relación Peso/Potencia

Máximo 50 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### 2.4.4. Torque

Estándar de fábrica

#### 2.4.5. Toma de aire para la mezcla

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### 2.4.6. Freno de Motor

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### 2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 2.4.8. Calentador de petróleo Diésel

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### 2.4.9. Descarga de gases

Estándar de fábrica. No podrá interferir con la manipulación de la bomba. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### 2.4.10. Sistema de protección del turbo



Estándar de fábrica.

**2.5. Transmisión**

**2.5.1. Caja de velocidades**

Mecánica, automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

**2.5.2. Tracción**

4x2 o 4x4.

**2.5.3. Diferencial**

Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

**2.6. Frenos**

**2.6.1. Tipo**

Estándar de fábrica

**2.6.2. Tipo de comando**

Neumático o electrónico

**2.6.3. Freno de estacionamiento**

Sistema de bloqueo total de marcha

**2.6.4. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado**

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

**2.7. Suspensión**

**2.7.1. Tipo**

Estándar de fábrica.

**2.8. Rodado**

**2.8.1. Tipo**

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

**2.8.2. Superficie de rodado**

Carretera o mixto. Con bota agua

**2.8.3. Medidas**



Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

#### **2.8.4. Rueda de repuesto**

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.

### **3. Body:**

#### **3.1. Construcción**

##### **3.1.1. General**

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método de construcción.

##### **3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)**

En aluminio extruido acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

##### **3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)**

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

##### **3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)**

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

#### **3.2. Compartimientos**

##### **3.2.1. Numero de compartimentos:**

Al menos cuatro (2) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: uno (1) compartimiento por lado. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Cama para mangueras en el techo será materia de la oferta

##### **3.2.2. Volumen de los compartimentos**

Mínimo de 3.5 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 1.5 m<sup>3</sup> de volumen en compartimentos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.



Se debe indicar capacidad total de carga admisible en los compartimientos.

### 3.2.3. Cierre de compartimientos

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimientos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

### 3.2.4. Iluminación de compartimientos

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### 3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:

A lo menos 2 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## 3.3. Techo

### 3.3.1. Acceso

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

### 3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

## 3.4. Equipo de extinción.

Según NFPA 1901 Capítulo 16. Se debe incluir curva característica.

### 3.4.1. Ubicación de la bomba

Materia de la oferta. Se podrá ofertar como opcional distintas ubicaciones de la bomba

### 3.4.2. Marca



Con representación de post venta y servicio técnico en Chile, que asegure aprovisionamiento de partes y piezas.

**3.4.3. Fuerza motriz para la bomba**

PTO o Split Shaft

**3.4.4. Material de construcción**

Materiales resistentes a la corrosión para bomba y piping.

**3.4.5. Capacidad de desalojo nominal mínimo**

250 gpm a 150 psi (1000 Lts/min a 10 bar)

**3.4.6. Rango de presión de descarga nominal**

De 0 a 250 psi. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alterativamente con indicación digital.

**3.4.7. Entradas de alimentación de agua:**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.6. Se deben presentar cálculos justificación.

**3.4.8. Salidas de descarga de agua**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.7.

**3.4.9. Tablero**

Iluminado, con iluminación para la zona de operación de la bomba. Debe incluir botón de claxon y ralentí.

**3.4.10. Instrumentos**

Manómetros y manovacúmetro necesarios, inmersos en líquido o digitales en PSI y Bar.

**3.4.11. Válvulas**

De ¼ de vuelta o mariposa.

**3.4.12. Uniones**

Todas deben ser del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.

**3.4.13. Gobernador de presión**

Estándar de fábrica. Sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.

**3.4.14. Sistema de aspiración y cebado**

Debe ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura de 6 metros



#### 3.4.15. **Protección contra golpes de ariete**

Sistema automático. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.16. **Refrigeración**

Sistema automático de refrigeración de la bomba. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.17. **Equipamiento**

Se deben asegurar 6 metros de mangueras rígidas de aspiración de a lo menos 110 mm.

4 Llaves de coplas Storz

1 Filtro con flotador y cadena

### 3.5. **Estanque de agua**

Se deberá entregar descriptivo técnico del estanque.

#### 3.5.1. **Capacidad**

De entre 250 hasta 750 Galones. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material.

#### 3.5.2. **Materialidad de construcción**

Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno. Otros materiales serán materia de la oferta y serán evaluados por la JNCB. Se debe justificar su uso para el transporte de agua y su utilización para bomberos.

#### 3.5.3. **Diseño**

Diseño según NFPA 1901 capítulo 18

#### 3.5.4. **Resistencia**

En caso de incluir alimentación directa al estanque, éste resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.

#### 3.5.5. **Garantía**

20 años.

## 4. **Sistema eléctrico**

### 4.1. **Tipo**

Estándar de fábrica, que permita las operaciones de controles de accesorios y otros sistemas. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.



#### 4.2. **Alternador**

Estándar de fábrica

#### 4.3. **Baterías**

Estándar de fábrica

#### 4.4. **Conexión a sala de máquinas**

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

### 5. **Sistemas de alarmas**

#### 5.1. **Luminosa**

##### 5.1.1. **Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 60 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

##### 5.1.2. **Luces destellantes**

6 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (1) en cada costado de la zona alta del body. (2 en total).
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

##### 5.1.3. **Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

##### 5.1.4. **Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

##### 5.1.5. **Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 3000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

#### 5.2. **Sonora**

##### 5.2.1. **Sirena principal**

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.



#### 5.2.2. Claxon

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.

#### 5.2.3. Alarma de retroceso

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

### 6. Sistemas de comunicación

#### 6.1. Radio móvil

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

#### 6.2. Antena

Antena VHF 5/8 de 3db.

#### 6.3. Radios portátiles

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

#### 6.4. Radio AM/FM

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

#### 6.5. Cámara de retroceso

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

### 7. Sistemas de seguridad

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

### 8. Equipamiento Básico

#### 8.1. Herramientas propias del vehículo

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

#### 8.2. Extintores

Se debe incluir un extintor PQS de 5 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

#### 8.3. Manuales

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantenimiento para todos los equipos.

### 9. Equipamiento opcional obligatorio



- 9.1. **Material menor según 6.8 de NFPA 1901-16**
- 9.2. **Material menor según 6.9 de NFPA 1901-16**
- 9.3. **Sistema CAFS según capítulo 21**
- 9.4. **Sistema de cascada según capítulo 24**
- 9.5. **Generador de a lo menos 5 kVa.**
- 9.6. **Puesto Comando de Incidentes**



## **IV. Primera intervención y apoyo sin bomba y sin estanque C-2**

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 10 de la NFPA 1901-16

### **1. General**

#### **1.1. Dimensiones**

##### **1.1.1. Largo:**

Máximo 8.000 mm

##### **1.1.2. Alto**

Máximo 3.000 mm

##### **1.1.3. Ancho**

Máximo 2.600 mm

##### **1.1.4. Ángulo de ataque**

Mínimo 15°

##### **1.1.5. Ángulo de salida**

Mínimo 20°

##### **1.1.6. Ángulo de rampa**

Mínimo 15°

##### **1.1.7. Distancia al suelo**

Mínimo 300 mm.

#### **1.2. Estética**

##### **1.2.1. Pintura**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### **1.2.2. Reflectantes**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

##### **1.2.3. Gráfica**

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero



- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### **2.3.2. Climatización**

Aire acondicionado y calefacción estándar de fábrica

#### **2.3.3. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 60°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.4. Espejos retrovisores**

Espejos retrovisores eléctricos. Cada espejo deberá contar con un espejo convexo adicional.

#### **2.3.5. Capacidad**



Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Mínimo tres (3) tripulantes atrás. No se aceptará tercer tripulante en el espacio central.

#### 2.3.6. **Asientos**

Butacas individuales delanteras. Asientos traseros estándar de fábrica. Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### 2.3.7. **Bolsas de aire**

Airbag para conductor y OBAC como mínimo

### 2.4. **Motorización**

#### 2.4.1. **Tipo de Motor**

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### 2.4.2. **Emisiones**

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### 2.4.3. **Relación Peso/Potencia**

Máximo 50 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### 2.4.4. **Torque**

Estándar de fábrica

#### 2.4.5. **Toma de aire para la mezcla**

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### 2.4.6. **Freno de Motor**

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### 2.4.7. **Calentador de motor y mantención de carga de baterías**

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 2.4.8. **Calentador de petróleo Diésel**

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### 2.4.9. **Descarga de gases**



Estándar de fábrica. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### 2.4.10. Sistema de protección del turbo

Estándar de fábrica.

### 2.5. Transmisión

#### 2.5.1. Caja de velocidades

Mecánica, automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

#### 2.5.2. Tracción

4x2 o 4x4.

#### 2.5.3. Diferencial

Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

### 2.6. Frenos

#### 2.6.1. Tipo

Estándar de fábrica

#### 2.6.2. Tipo de comando

Neumático o electrónico

#### 2.6.3. Freno de estacionamiento

Sistema de bloqueo total de marcha

#### 2.6.4. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

### 2.7. Suspensión

#### 2.7.1. Tipo

Estándar de fábrica.

### 2.8. Rodado

#### 2.8.1. Tipo

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción



#### 2.8.2. Superficie de rodado

Carretera o mixto. Con bota agua

#### 2.8.3. Medidas

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

#### 2.8.4. Rueda de repuesto

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.

### 3. Body:

#### 3.1. Construcción

##### 3.1.1. General

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

##### 3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)

En aluminio extruido, acero inoxidable o polímero de alta resistencia.. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

##### 3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

##### 3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

#### 3.2. Compartimientos

##### 3.2.1. Numero de compartimentos:

Al menos cuatro (4) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: dos (2) compartimiento por lado. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones.

##### 3.2.2. Volumen de los compartimientos

Mínimo de 5 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimientos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible.



Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe indicar capacidad total de carga admisible en los compartimientos.

### **3.2.3. Cierre de compartimientos**

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimientos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

### **3.2.4. Iluminación de compartimientos**

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 6 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## **3.3. Techo**

### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

### **3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo**

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

## **4. Sistema eléctrico**

### **4.1. Tipo**



Estándar de fábrica. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

#### 4.2. **Alternador**

Estándar de fábrica

#### 4.3. **Baterías**

Estándar de fábrica

#### 4.4. **Conexión a sala de máquinas**

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

### **5. Sistemas de alarmas**

#### 5.1. **Luminosa**

##### 5.1.1. **Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 60 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

##### 5.1.2. **Luces destellantes**

6 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (1) en cada costado de la zona alta del body. (2 en total).
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

##### 5.1.3. **Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

##### 5.1.4. **Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

##### 5.1.5. **Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 3000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

#### 5.2. **Sonora**

##### 5.2.1. **Sirena principal**



Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

#### 5.2.2. **Claxon**

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.

#### 5.2.3. **Alarma de retroceso**

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

### 6. **Sistemas de comunicación**

#### 6.1. **Radio móvil**

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

#### 6.2. **Antena**

Antena VHF 5/8 de 3db.

#### 6.3. **Radios portátiles**

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

#### 6.4. **Radio AM/FM**

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

#### 6.5. **Cámara de retroceso**

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

### 7. **Sistemas de seguridad**

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

### 8. **Equipamiento Básico**

#### 8.1. **Herramientas propias del vehículo**

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

#### 8.2. **Extintores**

Se debe incluir un extintor PQS de 10 Kg.



**8.3. Manuales**

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantención para todos los equipos.

**9. Equipamiento opcional obligatorio**

- 9.1. **Sistema CAFS según capítulo 21**
- 9.2. **Sistema de cascada según capítulo 24**
- 9.3. **Generador incorporado de a lo menos 5 kVa.**
- 9.4. **Puesto Comando de Incidentes**



## **V. Multipropósito Semi Urbano C-3**

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 5 de la NFPA 1901-16

### **1. General**

#### **1.1. Dimensiones**

##### **1.1.1. Largo:**

Máximo 9.000 mm

##### **1.1.2. Alto**

Máximo 3.500 mm

##### **1.1.3. Ancho**

Máximo 2.600 mm

##### **1.1.4. Ángulo de ataque**

Mínimo 15°

##### **1.1.5. Ángulo de salida**

Mínimo 15 °

##### **1.1.6. Ángulo de rampa**

Mínimo 15°

##### **1.1.7. Distancia al suelo**

Mínimo 400 mm.

#### **1.2. Estética**

##### **1.2.1. Pintura**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### **1.2.2. Reflectantes**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

##### **1.2.3. Gráfica**

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica



con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### **2.3.2. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 75°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.3. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Cuatro (4) tripulantes atrás.

#### **2.3.4. Asientos**

Butacas individuales Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### **2.3.5. Soporte ERA**

Soporte para ERA en los cuatro (4) asientos de la tripulación más el asiento del OBAC.

### **2.4. Motorización**



#### 2.4.1. Tipo de Motor

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### 2.4.2. Emisiones

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### 2.4.3. Relación Peso/Potencia

Máximo 60 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### 2.4.4. Torque

Estándar de fábrica

#### 2.4.5. Toma de aire para la mezcla

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### 2.4.6. Freno de Motor

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### 2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 2.4.8. Calentador de petróleo Diésel

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### 2.4.9. Descarga de gases

Estándar de fábrica. No podrá interferir con la manipulación de la bomba. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### 2.4.10. Sistema de protección del turbo

Estándar de fábrica.

### 2.5. Transmisión

#### 2.5.1. Caja de velocidades

Automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

#### 2.5.2. Tracción



4x2 o 4x4.

### 2.5.3. **Diferencial**

Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

## 2.6. **Frenos**

### 2.6.1. **Tipo**

Estándar de fábrica

### 2.6.2. **Tipo de comando**

Neumático o electrónico

### 2.6.3. **Freno de estacionamiento**

Sistema de bloqueo total de marcha

### 2.6.4. **Sistemas de seguridad y asistencia al frenado**

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

## 2.7. **Suspensión**

### 2.7.1. **Tipo**

Estándar de fábrica.

## 2.8. **Rodado**

### 2.8.1. **Tipo**

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

### 2.8.2. **Superficie de rodado**

Carretera o mixto. Con bota agua

### 2.8.3. **Medidas**

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

### 2.8.4. **Rueda de repuesto**

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.



### **3. Body:**

#### **3.1. Construcción**

##### **3.1.1. General**

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

##### **3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)**

En aluminio extruido acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

##### **3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)**

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

##### **3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)**

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

#### **3.2. Compartimientos**

##### **3.2.1. Numero de compartimentos:**

Al menos cuatro (4) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: dos (2) compartimentos por lado. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Cama para mangueras en el techo será materia de la oferta

##### **3.2.2. Volumen de los compartimentos**

Mínimo de 5 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 3 m<sup>3</sup> de volumen en compartimentos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe indicar capacidad total de carga admisible en los compartimentos.

##### **3.2.3. Cierre de compartimentos**

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se



encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

#### **3.2.4. Iluminación de compartimientos**

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

#### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 6 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

### **3.3. Techo**

#### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

#### **3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo**

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

### **3.4. Equipo de extinción.**

Según NFPA 1901 Capítulo 16. Se debe incluir curva característica.

#### **3.4.1. Ubicación de la bomba**

Materia de la oferta. Se podrá ofertar como opcional distintas ubicaciones de la bomba

#### **3.4.2. Marca**

Con representación de post venta y servicio técnico en Chile, que asegure aprovisionamiento de partes y piezas.

#### **3.4.3. Fuerza motriz para la bomba**



PTO o Split Shaft

**3.4.4. Material de construcción**

Materiales resistentes a la corrosión para bomba y piping.

**3.4.5. Capacidad de desalojo nominal mínimo**

750 gpm a 150 psi (3000 Lts/min a 10 bar)

**3.4.6. Rango de presión de descarga nominal**

De 0 a 250 psi. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alterativamente con indicación digital.

**3.4.7. Entradas de alimentación de agua:**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.6. Se deben presentar cálculos justificación.

**3.4.8. Salidas de descarga de agua**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.7.

Además, se debe incorporar dos (2) salidas de 50 (mm) en crosslays.

**3.4.9. Tablero**

Iluminado, con iluminación para la zona de operación de la bomba. Debe incluir botón de claxon y ralentí.

**3.4.10. Instrumentos**

Manómetros y manovacúmetro necesarios, inmersos en líquido o digitales en PSI y Bar.

**3.4.11. Válvulas**

De ¼ de vuelta o mariposa.

**3.4.12. Uniones**

Todas deben ser del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.

**3.4.13. Gobernador de presión**

Estándar de fábrica. Sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.

**3.4.14. Sistema de aspiración y cebado**

Debe ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura de 6 metros

**3.4.15. Protección contra golpes de ariete**

Sistema automático. Indicar funcionamiento.



#### 3.4.16. Refrigeración

Sistema automático de refrigeración de la bomba. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.17. Equipamiento

Se deben asegurar 6 metros de mangueras rígidas de aspiración de a lo menos 110 mm.

4 Llaves de coplas Storz

1 Filtro con flotador y cadena

### 3.5. Estanque de agua

Se deberá entregar descriptivo técnico del estanque.

#### 3.5.1. Capacidad

De 1000 Galones. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material.

#### 3.5.2. Materialidad de construcción

Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno. Otros materiales serán materia de la oferta y serán evaluados por la JNCB. Se debe justificar su uso para el transporte de agua y su utilización para bomberos.

#### 3.5.3. Diseño

Diseño según NFPA 1901 capítulo 18

#### 3.5.4. Resistencia

En caso de incluir alimentación directa al estanque, éste resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.

#### 3.5.5. Garantía

20 años.

## 4. Sistema eléctrico

### 4.1. Tipo

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### 4.2. Alternador

Estándar de fábrica



#### 4.3. **Baterías**

Estándar de fábrica

#### 4.4. **Conexión a sala de máquinas**

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

### 5. **Sistemas de alarmas**

#### 5.1. **Luminosa**

##### 5.1.1. **Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 70 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

##### 5.1.2. **Luces destellantes**

10 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (2) en cada costado de la zona alta del body. (4 en total).
- Una (1) a cada costado de la cabina. (2 en total)
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

##### 5.1.3. **Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

##### 5.1.4. **Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

##### 5.1.5. **Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 4000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

#### 5.2. **Sonora**

##### 5.2.1. **Sirena principal**

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

##### 5.2.2. **Claxon**

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.



### 5.2.3. Alarma de retroceso

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

## 6. Sistemas de comunicación

### 6.1. Radio móvil

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

### 6.2. Antena

Antena VHF 5/8 de 3db.

### 6.3. Radios portátiles

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

### 6.4. Radio AM/FM

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

### 6.5. Cámara de retroceso

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

## 7. Sistemas de seguridad

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

## 8. Equipamiento Básico

### 8.1. Herramientas propias del camión

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

### 8.2. Extintores

Se debe incluir un extintor PQS de 10 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

### 8.3. Manuales

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantención para todos los equipos.

## 9. Equipamiento opcional obligatorio

### 9.1. Material de Agua según Anexo I

### 9.2. Material indicado en 5.8 de NFPA 1901-16



- 9.3. **Material indicado en 5.9 de NFPA 1901-16**
- 9.4. **Sistema CAFS según capítulo 21**
- 9.5. **Sistema de cascada según capítulo 24**
- 9.6. **Generador incorporado de a lo menos 10 kVa.**
- 9.7. **Puesto Comando de Incidentes**
- 9.8. **Sistema Pump & Roll**



## **VI. Multipropósito Semi Urbano sin bomba y sin estanque C-4**

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 10 de la NFPA 1901-16

### **1. General**

#### **1.1. Dimensiones**

##### **1.1.1. Largo:**

Máximo 9.000 mm

##### **1.1.2. Alto**

Máximo 3.500 mm

##### **1.1.3. Ancho**

Máximo 2.600 mm

##### **1.1.4. Ángulo de ataque**

Mínimo 15°

##### **1.1.5. Ángulo de salida**

Mínimo 15 °

##### **1.1.6. Ángulo de rampa**

Mínimo 15°

##### **1.1.7. Distancia al suelo**

Mínimo 400 mm.

#### **1.2. Estética**

##### **1.2.1. Pintura**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### **1.2.2. Reflectantes**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

##### **1.2.3. Gráfica**

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero



- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### **2.3.2. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 75°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.3. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Cuatro (4) tripulantes atrás.

#### **2.3.4. Asientos**

Butacas individuales Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

### **2.4. Motorización**

#### **2.4.1. Tipo de Motor**



De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### **2.4.2. Emisiones**

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### **2.4.3. Relación Peso/Potencia**

Máximo 60 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### **2.4.4. Torque**

Estándar de fábrica

#### **2.4.5. Toma de aire para la mezcla**

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### **2.4.6. Freno de Motor**

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### **2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías**

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### **2.4.8. Calentador de petróleo Diésel**

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### **2.4.9. Descarga de gases**

Estándar de fábrica. No podrá interferir con la manipulación de la bomba. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### **2.4.10. Sistema de protección del turbo**

Estándar de fábrica.

### **2.5. Transmisión**

#### **2.5.1. Caja de velocidades**

Automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

#### **2.5.2. Tracción**

4x2 o 4x4.



### 2.5.3. Diferencial

Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

## 2.6. Frenos

### 2.6.1. Tipo

Estándar de fábrica

### 2.6.2. Tipo de comando

Neumático o electrónico

### 2.6.3. Freno de estacionamiento

Sistema de bloqueo total de marcha

### 2.6.4. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

## 2.7. Suspensión

### 2.7.1. Tipo

Estándar de fábrica.

## 2.8. Rodado

### 2.8.1. Tipo

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

### 2.8.2. Superficie de rodado

Carretera o mixto. Con bota agua

### 2.8.3. Medidas

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

### 2.8.4. Rueda de repuesto

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.

## 3. Body:



### 3.1. Construcción

#### 3.1.1. General

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

#### 3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)

En aluminio extruido, acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

#### 3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

#### 3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

### 3.2. Compartimientos

#### 3.2.1. Numero de compartimentos:

Al menos siete (7) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: Tres (3) compartimentos por lado y uno (1) atrás. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones.

#### 3.2.2. Volumen de los compartimentos

Mínimo de 7 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe incorporar capacidad total de carga admisible en los compartimentos.

#### 3.2.3. Cierre de compartimentos

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

#### 3.2.4. Iluminación de compartimentos



Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 10 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## **3.3. Techo**

### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

### **3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo**

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

## **4. Sistema eléctrico**

### **4.1. Tipo**

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### **4.2. Alternador**

Estándar de fábrica

### **4.3. Baterías**

Estándar de fábrica

### **4.4. Conexión a sala de máquinas**



Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

## **5. Sistemas de alarmas**

### **5.1. Luminosa**

#### **5.1.1. Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 70 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

#### **5.1.2. Luces destellantes**

10 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (2) en cada costado de la zona alta del body. (4 en total).
- Una (1) a cada costado de la cabina. (2 en total)
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

#### **5.1.3. Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

#### **5.1.4. Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

#### **5.1.5. Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 4000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

### **5.2. Sonora**

#### **5.2.1. Sirena principal**

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

#### **5.2.2. Claxon**

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.

#### **5.2.3. Alarma de retroceso**

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.



## **6. Sistemas de comunicación**

### **6.1. Radio móvil**

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

### **6.2. Antena**

Antena VHF 5/8 de 3db.

### **6.3. Radios portátiles**

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

### **6.4. Radio AM/FM**

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

### **6.5. Cámara de retroceso**

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

## **7. Sistemas de seguridad**

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

## **8. Equipamiento Básico**

### **8.1. Herramientas propias del camión**

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

### **8.2. Extintores**

Se debe incluir un extintor PQS de 10 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

### **8.3. Manuales**

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantenimiento para todos los equipos.

## **9. Equipamiento opcional obligatorio**

### **9.1. Sistema CAFS según capítulo 21**

### **9.2. Sistema de cascada según capítulo 24**

### **9.3. Generador incorporado de a lo menos 15 kVa.**

### **9.4. Cambio de asientos por asientos con porta ERA**



***Profesionales de  
la Emergencia***

---



## VII. Multipropósito Pesado C-5

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 5 de la NFPA 1901-16

### 1. General

#### 1.1. Dimensiones

##### 1.1.1. Largo:

Estándar de fábrica

##### 1.1.2. Alto

Máximo 3.800 mm

##### 1.1.3. Ancho

Estándar de fábrica

##### 1.1.4. Ángulo de ataque

Mínimo 18°

##### 1.1.5. Ángulo de salida

Mínimo 18 °

##### 1.1.6. Ángulo de rampa

Mínimo 20°

##### 1.1.7. Distancia al suelo

Mínimo 400 mm.

#### 1.2. Estética

##### 1.2.1. Pintura

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### 1.2.2. Reflectantes

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

##### 1.2.3. Gráfica

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica



con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### **2.3.2. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 75°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.3. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Seis (6) tripulantes atrás.

#### **2.3.4. Asientos**

Butacas individuales Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### **2.3.5. Soporte ERA**

Soporte para ERA en los seis (6) asientos de la tripulación más el asiento del OBAC.

### **2.4. Motorización**



#### 2.4.1. Tipo de Motor

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### 2.4.2. Emisiones

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### 2.4.3. Relación Peso/Potencia

Máximo 50 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### 2.4.4. Torque

Estándar de fábrica

#### 2.4.5. Toma de aire para la mezcla

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### 2.4.6. Freno de Motor

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### 2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 2.4.8. Calentador de petróleo Diésel

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### 2.4.9. Descarga de gases

Estándar de fábrica. No podrá interferir con la manipulación de la bomba. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### 2.4.10. Sistema de protección del turbo

Estándar de fábrica.

### 2.5. Transmisión

#### 2.5.1. Caja de velocidades

Automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia con retardador.

#### 2.5.2. Tracción



4x2, 4x4. 6x2 o 6x4.

### 2.5.3. **Diferencial**

Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

## 2.6. **Frenos**

### 2.6.1. **Tipo**

Estándar de fábrica

### 2.6.2. **Tipo de comando**

Neumático o electrónico

### 2.6.3. **Freno de estacionamiento**

Sistema de bloqueo total de marcha

### 2.6.4. **Sistemas de seguridad y asistencia al frenado**

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

## 2.7. **Suspensión**

### 2.7.1. **Tipo**

Estándar de fábrica.

## 2.8. **Rodado**

### 2.8.1. **Tipo**

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

### 2.8.2. **Superficie de rodado**

Carretera o mixto. Con bota agua

### 2.8.3. **Medidas**

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

### 2.8.4. **Rueda de repuesto**

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.



### **3. Body:**

#### **3.1. Construcción**

##### **3.1.1. General**

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

##### **3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)**

En aluminio extruido, acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

##### **3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)**

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

##### **3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)**

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

#### **3.2. Compartimientos**

##### **3.2.1. Numero de compartimentos:**

Al menos seis (6) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: tres (3) compartimentos por lado. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Cama para mangueras en el techo será materia de la oferta

##### **3.2.2. Volumen de los compartimentos**

Mínimo de 9 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 5 m<sup>3</sup> de volumen en compartimentos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe incorporar capacidad total de carga admisible en los compartimentos.

##### **3.2.3. Cierre de compartimentos**

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se



encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

#### **3.2.4. Iluminación de compartimientos**

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

#### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 12 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

### **3.3. Techo**

#### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

#### **3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo**

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

### **3.4. Equipo de extinción.**

Según NFPA 1901 Capítulo 16. Se debe incluir curva característica.

#### **3.4.1. Ubicación de la bomba**

Materia de la oferta. Se podrá ofertar como opcional distintas ubicaciones de la bomba

#### **3.4.2. Marca**

Con representación de post venta y servicio técnico en Chile, que asegure aprovisionamiento de partes y piezas.

#### **3.4.3. Fuerza motriz para la bomba**



PTO o Split Shaft

**3.4.4. Material de construcción**

Materiales resistentes a la corrosión para bomba y piping.

**3.4.5. Capacidad de desalojo nominal mínimo**

1500 gpm a 150 psi (6000 Lts/min a 10 bar)

**3.4.6. Rango de presión de descarga nominal**

De 0 a 250 psi. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alterativamente con indicación digital.

**3.4.7. Entradas de alimentación de agua:**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.6. Se deben presentar cálculos justificación.

**3.4.8. Salidas de descarga de agua**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.7.

Además, se debe incorporar dos (2) salidas de 50 (mm) en crosslays.

**3.4.9. Tablero**

Iluminado, con iluminación para la zona de operación de la bomba. Debe incluir botón de claxon y ralentí.

**3.4.10. Instrumentos**

Manómetros y manovacúmetro necesarios, inmersos en líquido o digitales en PSI y Bar.

**3.4.11. Válvulas**

De ¼ de vuelta o mariposa.

**3.4.12. Uniones**

Todas deben ser del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.

**3.4.13. Gobernador de presión**

Estándar de fábrica. Sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.

**3.4.14. Sistema de aspiración y cebado**

Debe ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura de 6 metros

**3.4.15. Protección contra golpes de ariete**

Sistema automático. Indicar funcionamiento.



#### 3.4.16. Refrigeración

Sistema automático de refrigeración de la bomba. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.17. Equipamiento

Se deben asegurar 6 metros de mangueras rígidas de aspiración de a lo menos 110 mm.

4 Llaves de coplas Storz

1 Filtro de retención con flotador y cadena

### 3.5. Estanque de agua

Se deberá entregar descriptivo técnico del estanque.

#### 3.5.1. Capacidad

De 1250 Galones. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material.

#### 3.5.2. Materialidad de construcción

Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno. Otros materiales serán materia de la oferta y serán evaluados por la JNCB. Se debe justificar su uso para el transporte de agua y su utilización para bomberos.

#### 3.5.3. Diseño

Diseño según NFPA 1901 capítulo 18

#### 3.5.4. Resistencia

En caso de incluir alimentación directa al estanque, éste resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.

#### 3.5.5. Garantía

20 años.

## 4. Sistema eléctrico

### 4.1. Tipo

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### 4.2. Alternador

Estándar de fábrica



#### 4.3. **Baterías**

Estándar de fábrica

#### 4.4. **Conexión a sala de máquinas**

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

### 5. **Sistemas de alarmas**

#### 5.1. **Luminosa**

##### 5.1.1. **Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 70 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

##### 5.1.2. **Luces destellantes**

10 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (2) en cada costado de la zona alta del body. (4 en total).
- Una (1) a cada costado de la cabina. (2 en total)
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

##### 5.1.3. **Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

##### 5.1.4. **Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

##### 5.1.5. **Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 4000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

#### 5.2. **Sonora**

##### 5.2.1. **Sirena principal**

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

##### 5.2.2. **Claxon**

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.



### 5.2.3. Alarma de retroceso

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

## 6. Sistemas de comunicación

### 6.1. Radio móvil

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

### 6.2. Antena

Antena VHF 5/8 de 3db.

### 6.3. Radios portátiles

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

### 6.4. Radio AM/FM

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

### 6.5. Cámara de retroceso

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

## 7. Sistemas de seguridad

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

## 8. Equipamiento Básico

### 8.1. Herramientas propias del camión

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

### 8.2. Extintores

Se debe incluir un extintor PQS de 10 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

### 8.3. Manuales

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantención para todos los equipos.

## 9. Equipamiento opcional obligatorio

### 9.1. Material de Agua según Anexo I

### 9.2. Material indicado en 5.8 de NFPA 1901-16



- 9.3. **Material indicado en 5.9 de NFPA 1901-16**
- 9.4. **Sistema CAFS según capítulo 21**
- 9.5. **Sistema de cascada según capítulo 24**
- 9.6. **Generador incorporado de a lo menos 10 kVa.**



## VIII. Multipropósito Pesado sin bomba y sin estanque C-6

Deberá cumplir con lo estipulado en el capítulo 10 de la NFPA 1901-16

### 1. General

#### 1.1. Dimensiones

##### 1.1.1. Largo:

Estándar de fábrica

##### 1.1.2. Alto

Máximo 3.800 mm

##### 1.1.3. Ancho

Estándar de fábrica

##### 1.1.4. Ángulo de ataque

Mínimo 18°

##### 1.1.5. Ángulo de salida

Mínimo 18 °

##### 1.1.6. Ángulo de rampa

Mínimo 20°

##### 1.1.7. Distancia al suelo

Mínimo 400 mm.

#### 1.2. Estética

##### 1.2.1. Pintura

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### 1.2.2. Reflectantes

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3

##### 1.2.3. Gráfica

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica



con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.

## **2. Chasis**

### **2.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### **2.2. Capacidad**

#### **2.2.1. Total (GVWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.2. Eje delantero (GAWR)**

Estándar de fábrica

#### **2.2.3. Eje trasero (GAWR)**

Estándar de fábrica

### **2.3. Cabina**

#### **2.3.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### **2.3.2. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 75°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.3. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. Seis (6) tripulantes atrás.

#### **2.3.4. Asientos**

Butacas individuales Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

### **2.4. Motorización**

#### **2.4.1. Tipo de Motor**

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.



#### 2.4.2. Emisiones

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### 2.4.3. Relación Peso/Potencia

Máximo 50 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### 2.4.4. Torque

Estándar de fábrica

#### 2.4.5. Toma de aire para la mezcla

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### 2.4.6. Freno de Motor

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### 2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías

Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 2.4.8. Calentador de petróleo Diésel

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### 2.4.9. Descarga de gases

Estándar de fábrica. No podrá interferir con la manipulación de la bomba. En caso de ser elevada, deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### 2.4.10. Sistema de protección del turbo

Estándar de fábrica.

### 2.5. Transmisión

#### 2.5.1. Caja de velocidades

Automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia con retardador.

#### 2.5.2. Tracción

4x2, 4x4. 6x2 o 6x4.

#### 2.5.3. Diferencial



Estándar sin bloqueo. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 95 km/hr

## 2.6. Frenos

### 2.6.1. Tipo

Estándar de fábrica

### 2.6.2. Tipo de comando

Neumático o electrónico

### 2.6.3. Freno de estacionamiento

Sistema de bloqueo total de marcha

### 2.6.4. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

## 2.7. Suspensión

### 2.7.1. Tipo

Estándar de fábrica.

## 2.8. Rodado

### 2.8.1. Tipo

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

### 2.8.2. Superficie de rodado

Carretera o mixto. Con bota agua

### 2.8.3. Medidas

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

### 2.8.4. Rueda de repuesto

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.

## 3. Body:

### 3.1. Construcción



### 3.1.1. General

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

### 3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)

En aluminio extruido, acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

### 3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

### 3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

## 3.2. Compartimientos

### 3.2.1. Numero de compartimentos:

Al menos seis (7) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: tres (3) compartimentos por lado y uno atrás. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Cama para mangueras en el techo será materia de la oferta

### 3.2.2. Volumen de los compartimentos

Mínimo de 9 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 5 m<sup>3</sup> de volumen en compartimentos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe incorporar capacidad total de carga admisible en los compartimentos.

### 3.2.3. Cierre de compartimentos

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

### 3.2.4. Iluminación de compartimentos



Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 12 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## **3.3. Techo**

### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.

### **3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo**

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

## **4. Sistema eléctrico**

### **4.1. Tipo**

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### **4.2. Alternador**

Estándar de fábrica

### **4.3. Baterías**

Estándar de fábrica

### **4.4. Conexión a sala de máquinas**



Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

## **5. Sistemas de alarmas**

### **5.1. Luminosa**

#### **5.1.1. Baliza principal (Zona A)**

Baliza de barra LED de al menos 70 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

#### **5.1.2. Luces destellantes**

10 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (2) en cada costado de la zona alta del body. (4 en total).
- Una (1) a cada costado de la cabina. (2 en total)
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

#### **5.1.3. Barra de tránsito (Zona C)**

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

#### **5.1.4. Luces de trocha**

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.

#### **5.1.5. Luces de Escena**

Se debe asegurar a lo menos 4000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

### **5.2. Sonora**

#### **5.2.1. Sirena principal**

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

#### **5.2.2. Claxon**

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.

#### **5.2.3. Alarma de retroceso**

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.



## **6. Sistemas de comunicación**

### **6.1. Radio móvil**

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

### **6.2. Antena**

Antena VHF 5/8 de 3db.

### **6.3. Radios portátiles**

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

### **6.4. Radio AM/FM**

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

### **6.5. Cámara de retroceso**

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

## **7. Sistemas de seguridad**

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

## **8. Equipamiento Básico**

### **8.1. Herramientas propias del camión**

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

### **8.2. Extintores**

Se debe incluir un extintor PQS de 10 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

### **8.3. Manuales**

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantenimiento para todos los equipos.

## **9. Equipamiento opcional obligatorio**

### **9.1. Sistema CAFS según capítulo 21**

### **9.2. Sistema de cascada según capítulo 24**

### **9.3. Generador incorporado de a lo menos 20 kVa.**

### **9.4. Cambio de asientos por asientos con porta ERA**



## **IX. Vehículo Forestal C-7**

Deberá cumplir con lo estipulado en NFPA 1901-16

### **1. General**

#### **1.1. Dimensiones**

##### **1.1.1. Largo:**

Máximo 7.000 mm

##### **1.1.2. Alto**

Máximo 3.000 mm

##### **1.1.3. Ancho**

Máximo 2.600 mm

##### **1.1.4. Ángulo de ataque**

Mínimo 20°

##### **1.1.5. Ángulo de salida**

Mínimo 25 °

##### **1.1.6. Ángulo de rampa**

Mínimo 20°

##### **1.1.7. Distancia al suelo**

Mínimo 500 mm.

#### **1.2. Estética**

##### **1.2.1. Pintura**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.2

Mono color, RAL 3000. Especificar tratamiento anticorrosivo

##### **1.2.2. Reflectantes**

De acuerdo a NFPA 1901 apartado 15.9.3



### 1.2.3. Gráfica

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica con el logo del Gobierno Regional.

### 1.2.4. **Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital. Protecciones**

Todo elemento que sobresalga de la estructura (Balizas, luces, pantallas, etc.) deberán estar protegidas contra golpes.

## 2. Chasis

### 2.1. Tipo

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

### 2.2. Capacidad

#### 2.2.1. Total (GVWR)

Estándar de fábrica

#### 2.2.2. Eje delantero (GAWR)

Estándar de fábrica

#### 2.2.3. Eje trasero (GAWR)

Estándar de fábrica

### 2.3. Cabina

#### 2.3.1. Tipo

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

#### 2.3.2. Climatización

Aire acondicionado y calefacción estándar de fábrica

#### 2.3.3. Puertas



De 4 puertas, con apertura de a lo menos 70°. Se debe asegurar el ingreso a cabina sin obstrucción de objetos u asientos. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

#### **2.3.4. Espejos retrovisores**

Espejos retrovisores eléctricos. Cada espejo deberá contar con un espejo convexo adicional.

#### **2.3.5. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. No se aceptará tercer tripulante en el espacio central. Cuatro (4) tripulantes atrás.

#### **2.3.6. Asientos**

Butacas individuales delanteras. Asientos traseros estándar de fábrica. Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### **2.3.7. Bolsas de aire**

Airbag para conductor y OBAC como mínimo

### **2.4. Motorización**

#### **2.4.1. Tipo de Motor**

De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

#### **2.4.2. Emisiones**

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

#### **2.4.3. Relación Peso/Potencia**

Máximo 60 [Kg/HP]. El peso utilizado debe ser la capacidad máxima del chasis.

#### **2.4.4. Torque**

Estándar de fábrica

#### **2.4.5. Toma de aire para la mezcla**

Estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua o material particulado.

#### **2.4.6. Freno de Motor**

Estándar de fábrica. Indicar sistema que posee, potencia y porcentaje respecto a la potencia del motor.

#### **2.4.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías**



Aplicado al circuito de refrigeración, mantención de carga de baterías y equipos que se incorporen en cabina, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### **2.4.8. Calentador de petróleo Diésel**

Indicar claramente sistema y funcionamiento.

#### **2.4.9. Descarga de gases**

Elevada deberá evitar posible ingreso de agua y debe poseer camisa de protección de zona caliente.

#### **2.4.10. Sistema de protección del turbo**

Estándar de fábrica.

### **2.5. Transmisión**

#### **2.5.1. Caja de velocidades**

Mecánica, automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

#### **2.5.2. Tracción**

4x4 con rodado simple delantero y trasero.

#### **2.5.3. Diferencial**

Estándar con bloqueo en ambos ejes, con luz testigo, alarma sonora y seguro al momento de activarse. Con ratio que permita el trabajo pesado en gradientes de 30%. No podrá limitar la velocidad en terreno plano a menos de 80 km/hr

### **2.6. Frenos**

#### **2.6.1. Tipo**

Estándar de fábrica

#### **2.6.2. Tipo de comando**

Neumático o electrónico

#### **2.6.3. Freno de estacionamiento**

Sistema de bloqueo total de marcha

#### **2.6.4. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado**

ABS, Control automático de estabilidad (ESC, ESP u otro) y Control automático de tracción (ATC, ASR u otro) aplicado a todas las ruedas.

### **2.7. Suspensión**

#### **2.7.1. Tipo**



Estándar de fábrica.

## 2.8. Rodado

### 2.8.1. Tipo

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

### 2.8.2. Superficie de rodado

Todo terreno.

### 2.8.3. Medidas

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

### 2.8.4. Rueda de repuesto

Se debe incluir rueda de repuesto con llanta para eje delantero.

## 3. Body:

### 3.1. Construcción

#### 3.1.1. General

Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

#### 3.1.2. Estructura principal (Esqueleto de la estructura)

En aluminio extruido, acero inoxidable o polímero de alta resistencia. Unión de perfiles por medio de soldadura o apernado. Especificar materiales y uniones. (Tipo de metal, tipo de soldadura/apernado, fabricación manual o computarizada, etc.)

#### 3.1.3. Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal)

Acero inoxidable, Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.

#### 3.1.4. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión)

Estándar de fábrica. Material de construcción será materia de la oferta. En cualquier caso, deberá tener protección contra la corrosión. Debe indicar sistema de unión utilizado.

### 3.2. Compartimientos

#### 3.2.1. Numero de compartimentos:



Al menos dos (2) compartimentos en el carrozado base. distribuidos de la siguiente forma: uno (1) compartimiento por lado. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Cama para mangueras en el techo será materia de la oferta

### **3.2.2. Volumen de los compartimentos**

Mínimo de 3.5 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimentos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 1.5 m<sup>3</sup> de volumen en compartimentos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe incorporar capacidad total de carga admisible en los compartimentos.

### **3.2.3. Cierre de compartimentos**

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos. Deben poder ser cerrados con llave, utilizando la misma llave para todos los cierres.

### **3.2.4. Iluminación de compartimentos**

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### **3.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 4 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## **3.3. Techo**

### **3.3.1. Acceso**

Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala abatible, peldaños abatibles o sistema similar. Ésta debe ser provista con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera en caso de que se libere el freno para la marcha y esta se encuentre desplegada. Último peldaño debe ser de superficie completa.



### 3.3.2. Iluminación y tránsito en el techo

Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

### 3.4. Equipo de extinción.

Según NFPA 1901 Capítulo 16. Se debe incluir curva característica.

#### 3.4.1. Ubicación de la bomba

Materia de la oferta. Se podrá ofertar como opcional distintas ubicaciones de la bomba

#### 3.4.2. Marca

Con representación de post venta y servicio técnico en Chile, que asegure aprovisionamiento de partes y piezas.

#### 3.4.3. Fuerza motriz para la bomba

PTO o Split Shaft

#### 3.4.4. Material de construcción

Materiales resistentes a la corrosión para bomba y piping.

#### 3.4.5. Capacidad de desalojo nominal mínimo

500 gpm a 150 psi (2000 Lts/min a 10 bar)

#### 3.4.6. Rango de presión de descarga nominal

De 0 a 250 psi. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.

#### 3.4.7. Entradas de alimentación de agua:

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.6. Se deben presentar cálculos justificación.

#### 3.4.8. Salidas de descarga de agua

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.7.

#### 3.4.9. Tablero

Iluminado, con iluminación para la zona de operación de la bomba. Debe incluir botón de claxon y ralentí.

#### 3.4.10. Instrumentos

Manómetros y manovacuómetro necesarios, inmersos en líquido o digitales en PSI y Bar.

#### 3.4.11. Válvulas



De ¼ de vuelta o mariposa.

#### 3.4.12. **Uniones**

Todas deben ser del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.

#### 3.4.13. **Gobernador de presión**

Estándar de fábrica. Sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.

#### 3.4.14. **Sistema de aspiración y cebado**

Debe ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura de 6 metros

#### 3.4.15. **Protección contra golpes de ariete**

Sistema automático. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.16. **Refrigeración**

Sistema automático de refrigeración de la bomba. Indicar funcionamiento.

#### 3.4.17. **Equipamiento**

Se deben asegurar 6 metros de mangueras rígidas de aspiración de a lo menos 110 mm.

4 Llaves de coplas Storz

1 Filtro con flotador y cadena

### 3.5. **Estanque de agua**

Se deberá entregar descriptivo técnico del estanque.

#### 3.5.1. **Capacidad**

De 750 Galones más a lo menos 125 galones para pump and roll. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de materia

#### 3.5.2. **Materialidad de construcción**

Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno. Otros materiales serán materia de la oferta y serán evaluados por la JNCB. Se debe justificar su uso para el transporte de agua y su utilización para bomberos.

#### 3.5.3. **Diseño**

Diseño según NFPA 1901 capítulo 18

#### 3.5.4. **Resistencia**

En caso de incluir alimentación directa al estanque, éste resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.



### 3.5.5. Garantía

20 años.

## 4. Sistema eléctrico

### 4.1. Tipo

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 24 V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### 4.2. Alternador

Estándar de fábrica

### 4.3. Baterías

Estándar de fábrica

### 4.4. Conexión a sala de máquinas

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

## 5. Sistemas de alarmas

### 5.1. Luminosa

#### 5.1.1. Baliza principal (Zona A)

Baliza de barra LED de al menos 60 pulgadas de ancho y 8 módulos, con proyección hacia adelante y los costados.

#### 5.1.2. Luces destellantes

6 Luces destellantes LED distribuidas de la siguiente manera

- Dos (1) en cada costado de la zona alta del body. (2 en total).
- Dos (2) en la parte trasera alta del body
- Dos (2) en la parte frontal de la cabina, entre parabrisas y parachoques.

#### 5.1.3. Barra de tránsito (Zona C)

Barra de tránsito LED con al menos 5 módulos, color ámbar.

#### 5.1.4. Luces de trocha

Luces de trocha LED deben ser incorporadas en todo el vehículo, donde se indique perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo. Puertas, pisaderas y otros elementos que abiertos o no, modifiquen las dimensiones del vehículo también deberán estar señalizados.



#### 5.1.5. Luces de Escena

Se debe asegurar a lo menos 3000 lúmenes en todas las direcciones para un trabajo seguro en condiciones de oscuridad.

#### 5.1.6. Foco busca caminos

Se debe incorporar foco busca caminos de a lo menos 1000 lúmenes, ubicado en el exterior del vehículo y controlado desde el interior de la cabina.

### 5.2. Sonora

#### 5.2.1. Sirena principal

Sirena eléctrica o electrónica de múltiples tonos, de a lo menos 100 Watts con su respectivo parlante de misma potencia, ubicado en la parte frontal de vehículo. Debe permitir transmitir voz y audio del sistema de comunicación por el mismo parlante.

#### 5.2.2. Claxon

Claxon de aire, con mínimo una salida. No debe afectar el frenado del vehículo.

#### 5.2.3. Alarma de retroceso

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

## 6. Sistemas de comunicación

### 6.1. Radio móvil

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

### 6.2. Antena

Antena VHF 5/8 de 3db.

### 6.3. Radios portátiles

02 Radio portátil digital, Motorola DEP 450 o similar al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Instalada y programada.

### 6.4. Radio AM/FM

Estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.

### 6.5. Cámara de retroceso

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

## 7. Sistemas de seguridad



Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

#### **7.1. Sistema de rociadores**

Circuito de rociadores alrededor de todo el vehículo, lo que incluye

- Cabina
- Neumáticos
- Carrocería
- Componentes varios (Balizas, luces, etc.)

Con sistema de alimentación pump and roll.

### **8. Equipamiento Básico**

#### **8.1. Herramientas propias del vehículo**

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

#### **8.2. Extintores**

Se debe incluir un extintor PQS de 5 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

#### **8.3. Manuales**

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantenimiento para todos los equipos.

### **9. Equipamiento opcional obligatorio**

#### **9.1. Sistema CAFS según capítulo 21**

#### **9.2. Bomba de dos etapas**

#### **9.3. Pitón monitor en parachoques**

#### **9.4. Pitón monitor en el techo**



## **X. Auto bomba estándar de fábrica C-0**

Con el fin de permitir que cada oferente presente un vehículo simple y económico, en este ítem podrá ofertar un vehículo a criterio propio, con requisitos mínimos, los cuales se detallan a continuación. Deberá cumplir con lo estipulado en NFPA 1901-16

La oferta, deberá detallar cómo mínimo, lo solicitado para el modelo C-3.

### **1. Chasis**

#### **1.1. Tipo**

Comercial o Custom, con servicio y representación en el mercado nacional. Construido para su uso en vehículos para bomberos. Presentar ficha técnica del fabricante indicando construcción, materiales

#### **1.2. Cabina**

##### **1.2.1. Tipo**

Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y demás componentes. En caso de ser cabina abatible debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.

##### **1.2.2. Puertas**

De 4 puertas, con apertura de a lo menos 70°. Se debe asegurar iluminación en el acceso a la cabina. En caso de contar con peldaños, cada peldaño debe estar iluminado.

##### **1.2.3. Capacidad**

Un (1) conductor más un (1) OBAC en la parte delantera. No se aceptará tercer tripulante en el espacio central. Tres (3) tripulantes atrás.

##### **1.2.4. Cinturones de seguridad**

Sólo se aceptarán cinturones de seguridad tipo 2.

#### **1.3. Motorización**

##### **1.3.1. Tipo de Motor**

A lo menos 200 HP. De combustión interna Diésel con sistema de detección de fallas en el panel interior.

##### **1.3.2. Emisiones**

Debe cumplir con las normas de emisiones vigentes definidas por la subsecretaría de transporte al momento de la llegada del vehículo a Chile.

##### **1.3.3. Calentador de motor y mantención de carga de baterías**



Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con conexión a circuito eléctrico de 220 V a 50 Hz. Auto eyectable al momento de contacto o partida. Se deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.

#### 1.4. Transmisión

##### 1.4.1. Caja de velocidades

Mecánica, automática o automatizada para el servicio de incendios o emergencia.

##### 1.4.2. Tracción

4x2

#### 1.5. Frenos

##### 1.5.1. Tipo

Estándar de fábrica

##### 1.5.2. Freno de estacionamiento

Sistema de bloqueo total de marcha

##### 1.5.3. Sistemas de seguridad y asistencia al frenado

ABS+ESP

#### 1.6. Rodado

##### 1.6.1. Tipo

Tubular de marca con representación en el mercado nacional. Delantero direccional y trasero de tracción

##### 1.6.2. Superficie de rodado

Carretera o mixto

##### 1.6.3. Medidas

Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional. No se aceptan medidas especiales. Debe presentar documentación que acredite disponibilidad del neumático en el mercado nacional por al menos 4 años.

## 2. Body:

#### 2.1. Construcción

##### 2.1.1. General



Se deberá utilizar materiales que garanticen la operación en todas las zonas del país. Deberá ofrecer protección contra la corrosión. Se debe especificar el tipo, calidad, nombre del material y método constructivo.

## **2.2. Compartimientos**

### **2.2.1. Numero de compartimentos:**

Al menos dos (2) compartimentos en el carrozado base.

### **2.2.2. Volumen de los compartimientos**

Mínimo de 2 m<sup>3</sup>. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite mayor volumen en compartimientos del carrozado base, se deberá ocupar en un 100% el volumen disponible. En el caso de presentar camas para mangueras en el techo, se aceptará un mínimo de 1,1 m<sup>3</sup> de volumen en compartimientos.

Cajoneras con espacio de almacenamiento adicional en el techo no serán consideradas dentro del volumen mencionado anteriormente.

Se debe incorporar capacidad total de carga admisible en los compartimientos.

### **2.2.3. Cierre de compartimientos**

Estándar de fábrica. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimientos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.

### **2.2.4. Iluminación de compartimientos**

Luces interiores LED accionadas automáticamente por la apertura del cierre del compartimiento. Se debe abarcar al menos del 75% de la altura del compartimiento y estar instalada a ambos lados.

### **2.2.5. Bandejas para fijación de equipos:**

A lo menos 2 bandejas de material estándar de fábrica, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. Cada bandeja proporcionada debe ser etiquetada con el peso máximo a la que podrá estar sujeta.

En caso de incorporarse material menor, deberá venir con correas y soportes para su correcto transporte.

Cada bandeja debe venir etiquetada con la capacidad de carga.

## **2.3. Techo**

### **2.3.1. Iluminación y tránsito en el techo**



Se debe asegurar la iluminación en toda la superficie transitable, además de superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

#### **2.4. Equipo de extinción.**

Según NFPA 1901 Capítulo 16. Se debe incluir curva característica.

##### **2.4.1. Ubicación de la bomba**

Materia de la oferta. Se podrá ofertar como opcional distintas ubicaciones de la bomba

##### **2.4.2. Marca**

Con representación de post venta y servicio técnico en Chile, que asegure aprovisionamiento de partes y piezas.

##### **2.4.3. Fuerza motriz para la bomba**

PTO o Split Shaft

##### **2.4.4. Material de construcción**

Materiales resistentes a la corrosión para bomba y piping.

##### **2.4.5. Capacidad de desalojo nominal mínimo**

500 gpm a 150 psi (2000 Lts/min a 10 bar)

##### **2.4.6. Rango de presión de descarga nominal**

De 0 a 250 psi.

##### **2.4.7. Entradas de alimentación de agua:**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.6. Se deben presentar cálculos justificación.

##### **2.4.8. Salidas de descarga de agua**

Estándar de fábrica, mínimo según NFPA 1901 capítulo 16.7.

##### **2.4.9. Tablero**

Iluminado, con iluminación para la zona de operación de la bomba. Debe incluir botón de claxon y ralentí.

##### **2.4.10. Uniones**

Todas deben ser del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.

##### **2.4.11. Gobernador de presión**

Estándar de fábrica. Sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.



#### 2.4.12. Sistema de aspiración y cebado

Debe ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura de 6 metros

#### 2.4.13. Protección contra golpes de ariete

Sistema automático. Indicar funcionamiento.

#### 2.4.14. Equipamiento

Se deben asegurar 6 metros de mangueras rígidas de aspiración de a lo menos 110 mm.

4 Llaves de coplas Storz

1 Filtro con flotador y cadena

### 2.5. Estanque de agua

Se deberá entregar descriptivo técnico del estanque.

#### 2.5.1. Capacidad

De 500 galones. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de materia

#### 2.5.2. Diseño

Diseño según NFPA 1901 capítulo 18

#### 2.5.3. Garantía

20 años.

## 3. Sistema eléctrico

### 3.1. Tipo

Estándar de fábrica. Se debe incorporar corta corriente manual o automático que incluya al vehículo completo y sus equipos.

### 3.2. Conexión a sala de máquinas

Cable de 10.000 mm con conector industrial macho estándar de 220 V 16 A por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

## 4. Sistemas de alarmas.

### 4.1. Alarma de retroceso

Debe incluir alarma de retroceso al momento de ingresar la marcha.

### 4.2. Sirena

Estándar de fábrica



#### 4.3. **Balizas**

Estándar de fábrica

### 5. **Sistemas de comunicación**

#### 5.1. **Radio móvil**

01 Radio móvil digital, Motorola DEM 500 o similar al momento de la entrega del vehículo. Instalada y programada.

#### 5.2. **Antena**

Antena VHF 5/8 de 3db.

#### 5.3. **Cámara de retroceso**

Se debe incluir cámara que asista el retroceso, con pantalla en cabina para el conductor

### 6. **Sistemas de seguridad**

Deberán cumplir con los estándares de seguridad según FMVSS que apliquen al vehículo ofertado. Estos deberán ser detallados y enumerados.

### 7. **Equipamiento Básico**

#### 7.1. **Herramientas propias del vehículo**

Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y todas las herramientas necesarias para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.

#### 7.2. **Extintores**

Se debe incluir un extintor PQS de 5 Kg. y un extintor de agua de 10 Lts

#### 7.3. **Manuales**

Se deberá hacer entrega de manuales de operación y mantenimiento para todos los equipos.

#### 7.4. **Gráfica**

Se debe incluir la siguiente gráfica

- Escudo en ambas puertas delanteras y en cortina o portalón trasero
- Nombre del cuerpo de bomberos en a lo menos 2 partes del vehículo
- En caso de ser un proyecto financiado por fondos FNDR, se deberá incluir también gráfica con el logo del Gobierno Regional.

Todas las imágenes anteriores serán entregadas por Bomberos de Chile. En formato digital.