



BASES TÉCNICAS PARA LA LICITACIÓN
INTERNACIONAL N° 32/2013 PARA VEHÍCULO
DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS
“CARRO BOMBA FORESTAL”

A

T



INTRODUCCION

Las siguientes especificaciones técnicas constituyen las bases fundamentales para cotizar el vehículo solicitado, para prestar servicios de emergencia en zonas boscosas o de difícil acceso en todo el territorio nacional. El servicio principal al que ha de estar destinada esta máquina, es primordialmente para EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Los proveedores interesados en proveer el equipo solicitado por Bomberos de Chile, deberá considerar las siguientes especificaciones técnicas detalladas para el equipo, como los requerimientos “Mínimos” necesarios y mandatorios.

Específicamente el vehículo que se requiere adquirir se denomina de la siguiente manera:

- Vehículo para extinción de incendios **CARRO BOMBA FORESTAL.**

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 correspondiente, no será abierta y en consecuencia, le será devuelta a la empresa oferente.

En las bases administrativas se encuentra debidamente señalado cada requerimiento que recibirá puntaje.

Más adelante, se describe detalladamente el equipo solicitado, en todos los aspectos que el mandante, Bomberos de Chile, considera fundamentales.

Cada oferente, que presente oferta, deberá presentar una copia **en papel y otra en formato digital de su propuesta.**

Además debe presentar en papel y en formato Excel en un medio de almacenaje electrónico (CD, Pendrive, etc.) la forma de cumplimiento de las especificaciones técnicas (acorde a cada una de las ofertas presentadas) con una **columna adicional al costado derecho**, donde en cada ítem de los puntos solicitados, el proponente, explicitara la forma de cumplimiento, detallando dicho requerimiento o en su defecto, la forma alternativa de cumplimiento de manera detallada. Asimismo, se debe indicar el número de la página y párrafo del manual técnico del fabricante, en donde se encuentra la explicación in extenso, indicada en la planilla. **“Obligatorio”**.



La planilla excel con las formas de cumplimiento de las especificaciones técnicas serán entregadas por Bomberos de Chile, esta planilla no debe ser modificada y se debe llenar según lo explicitado en el párrafo anterior.

El vehículo ofertado deberá ser nuevo y sin uso. No se aceptarán demos o vehículos de feria. “Obligatorio”.

El oferente, debe entregar para el vehículo ofertado, un certificado que indique peso total del carro terminado y el peso por eje, así como también el certificado de performance del equipamiento de bombeo ofertado.

Además, en la oferta deberá incluirse el plano detallado de planta, elevación frontal, posterior y lateral del vehículo, con medidas en milímetros y características detalladas, incluyéndose además el plano de los compartimentos con sus dimensiones acotadas.

El oferente deberá entregar un plano estructural de la carrocería en tamaño A1, en sus vistas de frente, vista superior, vista derecha, vista izquierda y vista posterior.

TODAS LAS MEDIDAS SE DEBEN EXPRESAR:

- Longitud, en milímetros (mm)
- Potencia del motor, caballo de Fuerza (HP).
- Pesos, en kilogramos (Kg)
- Las potencias eléctricas, kilowatt (Kw).
- Presiones, en bar (bar).
- Volumen, en Litros (lts).
- Caudales, en litros/min (lpm).

El plano que se refiera al vehículo ofertado, serán parte integral de la oferta y por tanto exigible por Bomberos de Chile.



Especificaciones técnicas detalladas para **CARRO BOMBA FORESTAL**, el cual debe ser fabricado bajo estándar NFPA o EN equivalente.

1. Chasis

- 1.1. Tipo de chasis: Chasis comercial o chasis tipo Custom.
- 1.2. Largo total del vehículo carrozado: El permitido por la normativa vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y el Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- 1.3. Ancho total del vehículo carrozado: El permitido por la normativa vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y el Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- 1.4. Altura total del vehículo carrozado: El permitido por la normativa vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y el Ministerio de Obras Públicas de Chile. En todo caso no podrá superar una altura máxima de 3.500 mm.
- 1.5. Peso total y por eje del vehículo carrozado: El permitido por la normativa vigente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile y el Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- 1.6. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.

2. Motorización:

- 2.1. Tipo de Motor: Electrónico alimentado por combustible Diesel, con sistema de detección de fallas en el panel. Deberá cumplir con las normas de emisiones, EURO o EPA, exigidas por la Subsecretaría de Transportes para los motores Diesel que operen en la República de Chile. Debe ser la vigente en Chile.
- 2.2. Relación Peso/Potencia: Se aceptará un máximo de relación Peso/Potencia de 60 [Kg/HP].
- 2.3. El cálculo de relación peso potencia se deberá realizar usando el peso bruto vehicular (PBV) informado por el fabricante del chasis. Además, deberá indicar en su oferta expresamente el peso total del equipo terminado y en orden de marchas; es decir, con equipo incorporado en la oferta.
- 2.4. Se debe entregar descriptivo técnico del fabricante del chasis donde indique claramente el peso máximo admisible para el chasis ofertado.
- 2.5. Toma de aire para mezcla: Punto de aspiración tubular, solo aceptable por sobre la línea superior del motor y con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua (el protector puede tener geometría distinta a la tubular).
- 2.6. Freno de Motor: No menor al 75% de la potencia del motor actuando sobre las válvulas o sistema similar. No se aceptará estrangulamiento de gases en el escape como sistema primario, solo como apoyo al sistema que actúa sobre las válvulas



del motor. Se deberá incluir un sistema adicional de frenado, del tipo retardador, freno electromecánico o similar.

- 2.7. Calentador de motor y mantención de carga de baterías: Aplicado al circuito de refrigeración y al sistema de carga eléctrico (Baterías), operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite la puesta en marcha y/o movimiento del vehículo o auto eyectable al momento del contacto. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 2.8. Calentador de petróleo Diesel.
- 2.9. Descarga de gases: Atmosférica, que cumpla normativa vigente en Chile. De preferencia por la parte superior de la cabina, en todo caso la descarga de gases no deberá afectar al operador de la bomba.
- 2.10. Sistema de detención de motor: Equipado con turbo timer u otro sistema similar, para cautelar la integridad y correcto enfriamiento y lubricación del turbo alimentador antes de la detención del motor.

3. Transmisión:

- 3.1. Tracción: 4 x 4.
- 3.2. Diferencial: El bloqueo en eje delantero deberá entregarse deshabilitado y en el eje trasero deberá entregarse habilitado el bloqueado. En todo caso para los bloqueos se debe poseer selector, luz testigo, alarma sonora y seguro.
- 3.3. Caja de velocidades: De comando electrónico o automática, para servicio de bomberos, con toma de fuerza adicional. Debe tener representación y servicio técnico dentro de la República de Chile.
- 3.4. Se deberá ofertar como opcional un sistema de retardador.

4. Frenos:

- 4.1. Delanteros y traseros de tambor.
- 4.2. Tipo de comando: Neumático.
- 4.3. Parking: Sistema de bloqueo total a la marcha.
- 4.4. Sistema de seguridad al frenado: ABS, aplicado a las cuatro ruedas. Se podrán ofertar adicionales de asistencia al frenado para mejorar el frenado.

5. Suspensión:

- 5.1. Delantera y Trasera: La estándar incorporada en el chasis ofertado, con barra estabilizadora en eje delantero y trasero. Si no posee barra estabilizadora indicar claramente como cumple con este requisito.



6. Rodado:

- 6.1. Tipo: Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.
- 6.2. Superficie de rodado: Fuera de carretera, todo terreno. Excepcionalmente, operará en superficies como hormigón armado (Pavimento) o asfalto. El dibujo de los neumáticos deberá considerar bota agua y ser de adherencia total.
- 6.3. Medidas: Estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional de la República de Chile. No se aceptarán medidas especiales.
- 6.4. Los neumáticos deberán ser los apropiados para un vehículo todo terreno.

7. Cabina:

- 7.1. Tipo de cabina: Cabina y media mínimo, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y accesorios con mecanismo neumático o hidráulico. En caso de ser cabina abatible, debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma.
- 7.2. Puertas: cuatro (4), con una apertura mínima de 75°.
- 7.3. Capacidad de transporte de personal: Un conductor (1) más un tripulante (1) en la parte delantera, ambos en butacas individuales y cuatro (4) tripulantes en la parte trasera como mínimo. En la parte delantera no será aceptable un tercer ocupante en el espacio central.
- 7.4. Medidas Adicionales de seguridad:
 - 7.4.1. Jaula de seguridad tubular antivuelco interior a la vista, la cual debe garantizar la seguridad de los tripulantes en caso de accidentes. Se debe indicar bajo que norma fue diseñada además de entregar memoria de cálculo en la oferta técnica, indicando claramente las prestaciones máximas que puede soportar la jaula.
 - 7.4.2. Se permitirán cabinas de bomberos que tengan certificación antivolcamiento, acompañando la documentación que acredite este hecho en la oferta, indicando claramente las características de estas, su resistencia y certificaciones.
- 7.5. Sistema de rociadores de agua que cumplan requerimientos de la norma EN o NFPA, explicitando forma de cumplimiento.
- 7.6. Cinturones de seguridad: Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas retráctiles, debidamente anclados a la estructura principal del vehículo.
- 7.7. Los asientos traseros serán individuales, de 400 mm. de fondo mínimo. Se permitirán asientos individuales o una estructura con plazas individuales. No se aceptarán banquetas de cuerpo corrido.

8. Carrozado:

- 8.1. Estructura principal: En aluminio.
- 8.2. Estructura secundaria: Aluminio y/o Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV).
- 8.3. Volumen total mínimo (aproximado) y número de compartimentos: Tres (3) metros cúbicos repartidos en al menos dos (2) compartimentos en el carrozado base sin



- contar cajones adicionales fuera de la superestructura. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite un mayor volumen en cajoneras, deberá ocuparse en un 100% el volumen disponible. Se podrá discutir el diseño durante el proceso.
- 8.4. Cierre de compartimentos: Puertas o persianas, según el diseño de las cajoneras. La calidad de las puertas o persianas deberá ser garantizada para bajo nivel de mantención. Cualquiera sea el tipo ofrecido deberá procurarse establecer suministro de reposición o reparación rápida y de bajo costo en el mercado nacional de la República de Chile. En el caso de ser persiana el mecanismo de cierre o fijación será del tipo barra completa y chapa.
 - 8.5. Bandejas para fijación de equipos: Aluminio diamantado, aluminio con alfombra antideslizante o plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV). Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.500 mm. medidos desde el suelo, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura. El carrozado deberá tener pisaderas o plataformas de operación que permitan el acceso a las zonas de fijación de equipos. El proveedor deberá presentar en su oferta una propuesta de diseño de compartimentos, fijaciones, bandejas, etc.
 - 8.6. Ángulo de ataque mínimo 15 ° y salida no inferior a 20°.
 - 8.7. Altura máxima total del vehículo: 3500 milímetros.

9. Estanque:

- 9.1. De 3000 a 3500 lts.
- 9.2. Diseño de acuerdo a lo especificado en la norma NFPA edición vigente o el equivalente a la norma europea EN. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras para transporte del material.
- 9.3. Garantía: de por vida. El proveedor deberá informar detalladamente las condiciones en que operara la garantía y al presentarse cualquier desperfecto, este deberá ser validado por personal técnico de la Junta Nacional de Cuerpos de Bomberos.

10. Equipo de Bombeo:

- 10.1. Fuerza motriz: Motor del vehículo.
- 10.2. Material de construcción: Materiales resistentes a la corrosión. De preferencia bronce.
- 10.3. Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en baja presión: aprox. 2.800 lpm (750 gpm.) medida a una altura de succión negativa de 3.000 mm y con una presión de descarga para la bomba de 10 bares.
- 10.4. Rango de presión de descarga nominal en baja presión: De 0 a 20 bares. El manómetro, podrá ser de dial inmerso en líquido o digital.
- 10.5. Entradas de alimentación de aguas abiertas: Una (1) de 110 mm con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta, con conexión Storz A; sin embargo, si con una entrada de succión no es posible cumplir con el requerimiento de la bomba, se podrá incluir una segunda entrada de succión de la misma medida que garantice el desalojo requerido. La succión de la bomba debe estar conectada a instrumento denominado mano vacuómetro, el que podrá ser de dial inmerso en líquido o



- digital. Debe incluir rejilla de protección en la entrada para evitar aspiración de elementos que dañen la bomba.
- 10.6. Salidas de diámetro nominal 70 mm de descarga: Dos (2) mínimo, con válvulas de $\frac{1}{4}$ de vuelta, conexiones storz B y tapas.
 - 10.7. Salidas de diámetro nominal 52 mm de descarga: Dos (2) mínimo, con válvulas de $\frac{1}{4}$ vuelta, conexiones storz C y tapas.
 - 10.8. Uniones: del tipo Storz en las medidas apropiadas.
 - 10.9. Manguerín de primeros auxilios: Manguerín semi rígido de máximo diámetro nominal de 1 $\frac{1}{4}$ " , 80.000 mm de longitud en cuatro (4) paños unibles, con boquilla tipo pistola de chorro directo y neblina, con uso garantizado en baja presión a 20 bares. El conjunto, debe poseer un motor eléctrico alimentado por la energía eléctrica del vehículo para el enrollado del carrete. Se debe considerar válvula de $\frac{1}{4}$ de vuelta. El manguerín deberá cumplir norma NFPA o EN.
 - 10.10. Sistema de aspiración y cebado automático.
 - 10.11. Ubicación de la bomba: La bomba podrá ubicarse en la parte trasera o en la parte media del vehículo.
 - 10.12. Alimentación externa directa al estanque con cañería de 3 pulgadas nominal con unión Storz de 70 mm y válvula de retención en acero inoxidable. Debe incluir rejilla de protección en la entrada para evitar ingreso de elementos extraños al estanque. Debe poseer una salida de sobrellenado suficiente para desalojar una cantidad de agua suficiente y evitar una sobrepresión en el estanque, considerando que la alimentación puede realizarse hasta en 8 bares.
 - 10.13. Debe poseer sistema automático para evitar golpe de ariete. Se aceptará sistema similar.
 - 10.14. Debe poseer un sistema automático de refrigeración de la bomba.
 - 10.15. De preferencia con un sistema de regulación y estabilización de presión de descarga.
 - 10.16. Todo el sistema de cañerías deberá ser construido en acero inoxidable.
 - 10.17. Se debe incluir curva característica de la bomba.

11. Sistema eléctrico:

Estándar de fábrica. Si el sistema ofertado es en 24 V, se deberá proveer a lo menos un arranque en 12 V mediante conversor para bajos consumos como radio comunicaciones y radio comercial.

12. Instrumentación:

Estándar de fábrica para el chasis en el tablero frente al conductor que además incluya en el mismo en este, o en tablero de operación de la bomba según siguiente esquema:

- 12.1. Horómetro de motor en el panel del vehículo frente a la posición del conductor.
- 12.2. Además, el panel de control de la bomba deberá contar obligatoriamente con:

- 12.2.1. Horómetro de bomba.
- 12.2.2. Instrumento de medición de temperatura del motor.



- 12.2.3. Instrumento de medición de presión de aceite.
- 12.2.4. RPM motor.
- 12.2.5. Manómetro de presión de descarga, sumergido.
- 12.2.6. Mano Vacuómetro de presión de succión.
- 12.2.7. Nivel de llenado de estanque.
- 12.2.8. Panel de instrumento iluminado.
- 12.2.9. Luz segura en la zona de operación de la bomba.
- 12.2.10. Botón de parada de emergencia que accione la detención del motor con indicador de botón accionado en cabina de conducción.

13. Sistemas de alarmas luminosa y sonora:

- 13.1. Baliza barra tecnología LED en la parte superior delantera con rejilla de protección contra golpes de ramas.
- 13.2. Baliza barral de tránsito tipo Federal Signal o similar de 8 focos LED como mínimo, color ámbar en la parte trasera.
- 13.3. Luces de escena LED tipo Ghscene o similar, en ambos costados, que cumplan norma para bomberos. Mínimo 2 por lados y una trasera.
- 13.4. Sirena tipo Federal Signal modelo PA-300 o similar, con representante autorizado en Chile.
- 13.5. 01 Parlante exterior de 100 watts con distribuidor con representación en Chile.
- 13.6. 02 Luces estroboscópicas o LED en ambos costados.
- 13.7. 02 Luces estroboscópicas o LED en la parte delantera visibles desde el espejo retrovisor de un vehículo menor.
- 13.8. 02 Luces estroboscópicas o LED ubicadas en la parte trasera superior del vehículo.
- 13.9. Luces de iluminación en pisaderas.
- 13.10. Alarma sonora de retroceso.
- 13.11. Claxon de aire.
- 13.12. Franjas reflectantes en los laterales y parte posterior del vehículo según norma NFPA.
- 13.13. Todo el sistema de iluminación de alarma debe ser en color rojo.

14. Sistema de comunicaciones

El vehículo deberá contar con los siguientes sistemas de comunicaciones:

- 14.1. Radio móvil, tecnología digital, 32 canales mínimos, 45 watts de potencia, 136-174 Mhz de frecuencia, micrófono de pera, estándar militar MIL-STD-810 C/D/E/F se debe considerar instalación, programación. Marca y modelo de la radio móvil serán especificados en la respectiva orden de compra.
- 14.2. Antena VHF 5/8 de 3 db.
- 14.3. Radio portátil digital, 16 canales mínimos, 5 watts de potencia, 136-174 Mhz de frecuencia, batería impress Li-Ion (1500 mAh), debe incluir antena, cargador inteligente, Clip, estándar militar MIL-STD-810 C/D/E/F se debe considerar, programación.



- 14.4. 1 cabezal remoto con micrófono en el panel de la bomba conectado a la radio móvil del carro.
- 14.5. De no contar con el accesorio remoto para esta línea digital, se debe incluir una segunda radio instalada de iguales características para que pueda ser usada por el operador del cuerpo de bomba.
- 14.6. Radio AM/FM con CD instalada y 2 parlantes distribuidos en la cabina.
- 14.7. Enchufe para instalación de otros accesorios (12 V) como cargador de linternas portátiles y cargador de equipos de radio en la cabina.

15. Especificaciones Generales:

El vehículo debe cumplir con las siguientes especificaciones de orden general:

- 15.1. Luces interiores LED de compartimentos accionadas automáticamente por apertura de puertas o persianas, garantizadas y de fácil reparación.
- 15.2. Deberá contar con un sistema de mantención de carga de baterías (Sistema de carga inteligente) conectado al enchufe del calentador de motor.

16. Equipamiento Básico:

El equipo básico para esta unidad será:

- 16.1. 1 Traspaso de conexiones storz de 110 a 70 mm.
- 16.2. 2 Traspasos de conexiones storz de 70 a 52 mm.
- 16.3. 1 Pieza colectora DIN 14 355 de conexiones storz de 110 con 2 salidas de 70 mm.
- 16.4. Mangueras de aspiración rígidas con uniones storz de 110 mm, 4 unidades de 2.000 mm cada una.
- 16.5. 1 Filtro cedazo para aspiración con válvula de retención de 110 mm con unión storz DIN 14 362, con rejilla de aspiración y flotador.
- 16.6. Moto bomba de caudal para llenado, con un mínimo nominal de 1000 lpm, con todos sus fittings incluidos dos chorizos y válvula de aspiración. Con su respectiva bandeja deslizante para transporte en un compartimiento.
- 16.7. Cable de 10.000 mm con conector Legrand estándar de 220 V por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.
- 16.8. Foco exterior busca camino ubicado en la parte superior delantera de la cabina con mando eléctrico protegido para recibir impactos de ramas.
- 16.9. Gato hidráulico y las herramientas fundamentales para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.
- 16.10. Rueda de repuesto con llanta.
- 16.11. Extintor de PQS de 5 kg.
- 16.12. Dos cuñas.
- 16.13. Las etiquetas y señálicas de los instrumentos del vehículo deberán ser en español.



16.14. Se deberán acompañar todos los manuales traducidos al español (manual del vehículo, del sistema extintor de incendios, de mantenciones, de repuestos y de fallas).

17. Equipamiento Opcional:

El equipo opcional, para esta unidad será:

- 17.1. Sistema que permita operar el equipo de la bomba y avanzar simultáneamente.
- 17.2. Con monitor de caudal regulable de hasta 470 lpm (125 gpm) nominal y línea de alimentación fija desde la bomba al centro y por sobre altura máxima de carrozado, con válvula de $\frac{1}{4}$ vuelta incorporada a la salida de la bomba. El monitor debe ser desmontable. El oferente debe indicar donde se ubicará este elemento.
- 17.3. Válvula de alimentación de la bomba desde la cisterna con accionamiento eléctrico o neumático.
- 17.4. Configuraciones de bandejas.
- 17.5. Colores y diseño gráfico: Queda a libertad del proveedor ofertar las distintas alternativas de colores y gráfica posible para este vehículo.
- 17.6. Cualquier otro elemento que estime conveniente ofertar el proveedor con sus costos y plazos claramente establecidos.



ANEXO 1

Las marcas de accesorios mencionadas precedentemente (sistemas de iluminación y sonora) son solo referenciales y en términos generales, se trata de marcas que poseen dentro del territorio nacional una presencia formal otorgando respaldo técnico, servicio post venta y garantía para los productos que comercializan; sin embargo, cualquier otro proveedor que cumpla lo anteriormente señalado, podrá optar al suministro de lo solicitado, cumpliendo con lo indicado en el Art. 53, N° 1 del Manual de Procedimientos para adquisición de Material Bomberil.