



Cámaras Térmicas  
Especificación Licitación ESP

**Fire Equipment de México**  
Poniente 122 No. 513,  
Col. Coltongo, Del. Azcapotzalco,  
C.P. 02630, CDMX, México  
Tel. (+52) 55 5368 8888  
[consulta@FireEquipmentMexico.com](mailto:consulta@FireEquipmentMexico.com)

**FEM S.A.**  
Fire Equipment de México

*to protect those who keep us safe*

### I. Garantía

El fabricante deberá garantizar que la cámara termográfica, todas las características y accesorios instalados en la cámara termográfica, están libres de defectos en material y mano de obra, bajo condiciones normales de uso y servicio, durante un periodo de **cinco** años. Como parte de esta garantía, el fabricante debe proporcionar envíos gratuitos de recepción y expedición dentro del territorio continental de Estados Unidos para todos los servicios de reparación. El fabricante debe proporcionar una garantía opcional que cubra todas las sustituciones de batería necesarias durante un periodo de cinco años. Además, la carcasa o compartimento exterior de la cámara deberá tener una garantía limitada de por vida.

### II. Servicio técnico

El fabricante debe estar ubicado en EE. UU. y disponer de un completo centro de reparaciones en EE. UU. para garantizar el procesamiento eficiente y puntual de cualquier problema técnico relacionado con la cámara. Las reparaciones en garantía deberán cumplir con un plazo de entrega garantizado de 48 horas (2 días laborables completos desde la hora de entrega en el centro de servicio técnico hasta la hora en que el fabricante expide la cámara).

Las reparaciones que no estén en garantía deberán cumplir con un plazo de entrega garantizado de 48 horas (2 días laborables completos) desde la hora en que el fabricante recibe la autorización de la orden de compra para realizar las reparaciones hasta la hora en que el fabricante expide la cámara. Previa solicitud, el fabricante debe proporcionar los nombres y la información de contacto de tres (3) Departamentos de bomberos que puedan servir como referencias para comprobar que el fabricante cumple con este requisito.

### III. Calidad

El fabricante debe garantizar, a través de una certificación independiente, que la calidad, el diseño y los métodos de fabricación cumplen con ISO 9001 o su equivalente. Para garantizar que el producto ofrece la máxima calidad, la documentación se deberá presentar, previa solicitud, ilustrando una batería de pruebas que hayan sido realizadas para verificar la resistencia al agua, la resistencia al calor y la resistencia a impactos/caídas.

### IV. Configuración física

La cámara deberá tener un diseño portátil, con un peso total que no sobrepase los 907 gr (2 libras) con la batería y todas las características instaladas. La cámara deberá presentarse en un estuche de entrega reutilizable. La cámara deberá incluir dos baterías recargables y un cargador de batería con adaptadores CA. Las dimensiones físicas de la cámara no deberán sobrepasar los 132 mm (5,2 pulgadas) de altura, 109 mm (4,3 pulgadas) de ancho y 196 mm (7,7 pulgadas) de longitud.

### V. Durabilidad

La cámara deberá permanecer operativa después de haber estado sumergida bajo 90 cm (3 pies) de agua durante 30 minutos. La cámara deberá resistir una caída de 1,80 m (6 pies) en cualquier orientación y no sufrir averías en su funcionamiento. El fabricante debe realizar estas pruebas delante de los representantes del Departamento designado, a una hora y en un lugar mutuamente acordados. No llevar a cabo estas pruebas delante de los representantes del Departamento designado constituirá un incumplimiento de esta sección de las especificaciones.

### VI. Tecnología

La tecnología de imagen deberá utilizar una matriz de plano focal de óxido de vanadio (VOx) no refrigerado de 240 x 180 píxeles. La diferencia de temperatura equivalente de ruido (NETD, por sus siglas en inglés) deberá ser inferior a 50 mK. La cámara deberá tener capacidad para evitar los efectos de deslumbramiento cuando se apunte directamente a las llamas. El detector deberá funcionar con los rangos básicos de temperatura de -40 °C a 79 °C (de -40 °F a 175 °F). Nominalmente, el rango dinámico del detector y la electrónica asociada deberá ser de 592 °C (1100 °F). La respuesta espectral del detector deberá ser de 7 a 14 micrones. Los productos infrarrojos de onda media y onda corta que operen por debajo de esta sección del espectro infrarrojo (por debajo de los 7,5 micrones) no son admisibles debido a su desempeño inestable en condiciones de humo. La velocidad de imagen del motor de infrarrojos no deberá ser inferior a 30 hertzios.

### VII. Colorización de imagen

Con el fin de ofrecer un mayor grado de seguridad, la cámara deberá utilizar un modo de colorización automática de tres colores. Este modo de colorización utilizará un esquema de colores amarillo/anaranjado/rojo. La pantalla mostrará colorización amarilla a temperaturas de 260 °C (500 °F) a 426 °C (799 °F), colorización anaranjada a temperaturas de 427 °C (800 °F) a 537 °C (999 °F), y colorización roja a temperaturas de 538 °C (1000 °F) o superiores.



### VIII. Compartimento exterior

La cámara deberá estar diseñada ergonómicamente y la carcasa o compartimento exterior deberá estar fabricado de material termoplástico Ultem® resistente al calor. Debido a la posibilidad de uso en condiciones rigurosas, el Ultem deberá estar moldeado por completo con pigmentos de color para enmascarar los pequeños arañazos de la superficie. No se aceptarán carcasas o compartimentos exteriores que estén pintados o cuyo espesor no presente un color coherente en su totalidad.

### IX. Color

La cámara deberá estar disponible en color amarillo lima resistente a los arañazos.

### X. Monitor/Pantalla

La cámara deberá tener una pantalla de cristal líquido (LCD) con retroiluminación LED de 2,75 pulgadas de diagonal. La pantalla deberá incluir un mínimo de 47 684 píxeles. La pantalla debe ser visible para el operador en condiciones de humo espeso, cuando la utilice a una distancia equivalente a la de sus brazos. Además, la pantalla debe estar protegida mediante una cubierta de policarbonato transparente. Esta cubierta debe ser hermética y sustituible in situ.

### XI. Lente

La cámara deberá tener una lente de f/1,3 fabricada en germanio y con un campo de visión de, al menos, 23° (V) x 34° (H).

### XII. Indicadores visuales

La cámara deberá tener un indicador de estado de la batería en la pantalla de visualización para reducir el tamaño de la cámara. Los indicadores de batería que no estén localizados en la pantalla, como indicadores separados basados en LED, no serán admisibles ya que aumentan el tamaño de la cámara. La cámara deberá tener la capacidad de proporcionar la medición de temperatura de la superficie de los objetos en la pantalla de visualización. La cámara deberá ser capaz de proporcionar una presentación simultánea de los indicadores de temperatura en formato numérico y en gráfico de barras, así como la presentación por separado de cualquier indicador.

### XIII. Interruptor

La cámara deberá disponer de un solo interruptor para operar la unidad. El interruptor deberá ser electrónico y permitir el apagado mediante presión continua para evitar apagados accidentales.

### XIV. Sistemas de correas

Para reducir el tamaño, la cámara no debe tener un sistema integrado de correas. Sin embargo, la cámara deberá admitir una correa auto-retráctil disponible. Esta correa auto-retráctil deberá acoplarse a un anillo en D en la base de la cámara termográfica, bajo la pantalla, y deberá ser capaz de mantener la unidad junto al cuerpo del bombero, con todo el peso de la cámara incluida la batería, colgando de la correa sin apoyo.

### XV. Fuente de alimentación

La cámara dispondrá de dos baterías recargables y un cargador de batería. Las baterías deberán ser conjuntos de níquel-metalhidruro (NiMH) de 2,4 voltios, que proporcionen un mínimo de 2 horas de uso continuo. Las baterías tendrán una carcasa exterior de Ultem. Las baterías deben poder cargarse en la carcasa de una sola manera, y poder insertarse o extraerse por una persona que lleve puestos guantes contraincendios de tipo estándar.

## XVI. Funcionamiento

La cámara debe estar completamente operativa en un periodo no superior a 4 segundos después de la activación del interruptor de encendido. La cámara no debe tener un interruptor o modo de espera (standby).

## XVII. Análisis y acondicionamiento de baterías

El fabricante debe ofrecer un sistema de análisis/acondicionamiento para las baterías de la cámara termográfica. La unidad de hardware debe usar un sistema de software PC que permita agregar, quitar y asignar nombre a las baterías desde un inventario de usuario. El software debe tener la capacidad de suministrar automáticamente el análisis y acondicionamiento de baterías de hasta cuatro ciclos independientes para garantizar una restauración óptima de las baterías. La unidad de hardware debe tener la capacidad de acondicionar hasta cuatro baterías independientes de forma simultánea, a través de varias unidades o bancos de acondicionamiento. El software deberá presentar los resultados de los análisis en inglés básico (esto es, "good" o "bad") para una comprensión intuitiva por parte del usuario. El software también debe tener la capacidad de notificar al usuario, a través de mensaje de texto al celular o por correo electrónico, sobre la finalización de la carga de las baterías y/o de los eventos de análisis/reacondicionamiento. La unidad también debe tener la capacidad de cargar una batería por separado.

## XVIII. Montaje en vehículos

El fabricante debe ofrecer un sistema de carga de montaje en vehículos para montar la cámara y el sistema interno de carga en un vehículo o aparato contra incendios, o en las paredes de una estación de bomberos. El sistema de carga deberá incluir de forma estándar una batería adicional, todo el hardware de montaje necesario, un sistema directo de carga y un conector que permita el uso de una fuente de alimentación CA/CC. El sistema debe cargar la batería de la cámara al mismo tiempo que la batería de recambio, utilizando sistemas de carga independientes. La batería de la cámara deberá cargarse a través de los contactos de la cámara. No se aceptarán cables para la conexión de la cámara al sistema de carga, ni tampoco correas u otros dispositivos de conexión para la sujeción de la cámara al sistema de montaje en vehículos. Cuando esté montada correctamente en un vehículo o aparato contra incendios, el sistema debe cumplir con la norma NFPA 1901. El montaje en vehículos debe tener un año de garantía.

**América:**  
**Bullard**  
1898 Safety Way  
Cynthiana, KY 41031-9303 • USA  
Teléfono gratuito en EE. UU.: 877-BULLARD  
(285-5273)  
Tel: +1-859-234-6616  
Fax: +1-859-234-8987

**Europa:**  
**Bullard GmbH**  
Lilienthalstrasse 12  
53424 Remagen • Alemania  
Tel: +49-2642 999980  
Fax: +49-2642 9999829

**Asia-Pacífico:**  
**Bullard Asia Pacific Pte. Ltd.**  
LHK Building  
701, Sims Drive, #04-03  
Singapur 387383  
Tel: +65-6745-0556  
Fax: +65-6745-5176



©2016 Bullard. Todos los derechos reservados.  
Ultem es una marca registrada de General Electric.