CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN EN CONTROL DE EMISIONES VEHICULARES	CCICEV
TIPO DE VEHÍCULO:	Unidad Vehículo de rescate pesado
No. REVISIÓN DEL DOCUMENTO:	02
FECHA:	09/09/2022
CÓDIGO DEL DOCUMENTO:	**CCICEV-UNI-RESCATEP-02**

PARÁMETRO	**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VALIDADA POR CCICEV**
Chasis y cabina	El chasis deberá ser motorizado o customizado y estará diseñado y fabricado para ser utilizado en aplicaciones contraincendios de uso bomberil. El vehículo dispondrá de una cabina para mínimo 8 plazas. El vehículo será construido en cumplimiento y satisfacción de las normas para la fabricación de vehículos contraincendios mínimo NFPA 1901. Para realizar fácilmente todas las operaciones de mantenimiento y acceder a las herramientas y materiales contra incendios, la cabina permitirá un acceso fácil y de manera adecuada al motor, estando en la capacidad de inclinarse mediante un sistema manual, eléctrico, neumático o hidráulico que podrá ser basculante. Se entregará con la oferta la ficha técnica del chasis ofertado emitida y certificada por el fabricante. La longitud total de la cabina será de al menos 3,9 m y el ancho máximo de 2,6 m y deberá cumplir o exceder pruebas de impacto como SAE J-2420, volcamiento SAE J2422. El techo de la cabina incorporará un estilo de techo alto en ángulo, la altura del techo deberá tener una elevación de 24" (0,61 m) aproximadamente, que comience sobre las posiciones del conductor y el oficial y continúe hasta el techo hasta el final de la cabina. La cabina incluirá un total de cuatro (4) puertas, dos delanteras y dos traseras para la tripulación Dispondrá de cuatro (4) gavetas, 2 a cada lado de la cabina (1 atrás de cada puerta delantera, 1 atrás de la puerta de tripulación en la parte inferior) El parabrisas deberá ser de una o dos piezas que permita el mayor campo de visibilidad al conductor y fabricado en vidrio laminado de seguridad. Ventanas delanteras, laterales y posteriores de acuerdo al fabricante. La cabina dispondrá de asideros a ambos lados para facilitar el acceso. Dispondrá de peldaños antideslizantes de acceso en ambos lados con una configuración ideal de 2 peldaños donde el primer peldaño se encuentre a aproximadamente 55 cm del piso y el segundo a 12 cm por delante del primero. Dispondrá de registrador de datos VDR descargables mediante USB a computador Dispondrá de sistema de airbag para conductor y pasajero, además de sistema de airbags laterales para proteger ante volcamientos a la tripulación
Motor	El dimensionamiento, peso, potencia del vehículo deberá satisfacer la reacción, movilidad y tiempo de respuesta en pendientes a máxima carga, con la finalidad de que no realice esfuerzos excesivos y considerará las condiciones de funcionamiento y operación de un vehículo contra incendios, dispondrá de un motor controlado electrónicamente con al menos 6 cilindros que entreguen una potencia mínima de 350 HP. Será de al menos 9000 cc y tendrá un tanque de combustible con una capacidad de acuerdo al fabricante.
Nivel de emisiones	Dispondrá de un motor de ciclo diésel, en cumplimiento de nivel de emisiones EURO III o EPA 98, con tecnología CRDI capaz de trabajar sin inconvenientes con los combustibles vendidos y vigentes en el territorio Ecuatoriano.
Baterías	Al menos 4 baterías herméticamente selladas y libres de mantenimiento. La capacidad de reserva de las baterías debe ser de al menos 200 minutos. La unidad deberá disponer de un cargador de baterías con sistema de auto expulsión al encender el motor de la unidad.
Asientos	El vehículo dispondrá de mínimo 8 asientos, todos estarán equipados con cinturones de seguridad de mínimo 3 puntos de fijación, reposacabezas y alarma cuando no se abrochen; de estos, mínimo 5 asientos con sistema de soporte para equipos de respiración autónoma, el asiento del conductor será reclinable, ajustable y con suspensión neumática
Suspensión	El eje delantero tendrá una suspensión compuesta por mínimo ballestas parabólicas reforzadas, con amortiguadores y barra estabilizadora, o sistema equivalente o superior, tendrá una capacidad mínima de 21.500 libras El eje posterior tendrá una suspensión compuesta por mínimo ballestas parabólicas reforzadas, con amortiguadores y barra estabilizadora, o sistema equivalente o superior, tendrá una capacidad mínima de 27.000 libras

Sistema de frenos	Neumático mínimo con sistema ABS y al menos una de las siguientes asistencias (ABS, ESP, ESC, ASR, ATC, EBD) Frenos de parqueo con actuación a las ruedas posteriores. Dispondrá al menos con freno de motor o freno de compresión que actúe sobre las válvulas o retardador. Frenos delanteros de disco ventilados Frenos posteriores de tambor
Dirección	Como mínimo servoasistida hidráulicamente, la columna de la dirección junto con el volante podrán regularse en inclinación y profundidad.
Transmisión	Semiautomática, automatizada o automática con controles electrónicos, de al menos 5 marchas adelante y una atrás con controles electrónicos con tracción 4x2
Pesos	Peso total de carga mínimo 48500 lbs Eje delantero mínimo 21500 lbs Eje posterior mínimo 27000 lbs
Neumáticos y ruedas	Mínimo R 22,5 de fábrica con aros de aluminio
CARROCERÍA	
Carrocería	El diseño, construcción y material de la estructura (Carrocería) permitirán la integridad y duración de la misma, en cumplimiento de la norma: NFPA 1901 aplicable a este tipo de vehículos. La carrocería será fabricada de aluminio con chapa de 3/16" de espesor. El piso estará cubierto por una superficie que sea de fácil limpieza y antideslizante. La carrocería tendrá una longitud no mayor a 6,1 m y 2,6 metros de ancho aproximadamente. Dispondrá de parachoque construido en acero inoxidable La carrocería será configurada tipo "Walk-in" con ingreso posterior, la zona útil del walk in no será mayor a los 2,90 m de largo y el ancho será suficiente para que el personal pueda ingresar y acceder a las gavetas superiores, dispondrá de dos asientos con bisagra para mejor movilidad y además que el personal pueda sentarse al bajar los asientos El fondo del walk in dispondrá de una gaveta para una escalera utilitaria plegable de varias posiciones. Deberá disponer en la parte superior al menos dos compartimentos a cada lado del walk-in, mismos que deberá tener una malla de protección de fácil anclaje para protección de los equipos, las correas de la malla deberán ser de al menos 2" de ancho.
Puertas de compartimentos Compartimentos SCBA / ERA (equipos de respiración autónoma)	Serán de tipo enrollables y se fabricarán con extrusiones de aluminio, las puertas de las gavetas de la cabina serán del mismo material que la estructura con bisagra. Al menos ocho (8) compartimentos laterales accesibles desde el exterior para el almacenamiento de materiales o equipos necesarios. Los compartimentos dispondrán de iluminación LED, ventilación y drenajes. Cada compartimiento deberá disponer de bandejas para el montaje de equipo Deberá contar además con al menos dos compartimentos en la parte posterior con puertas de bisagra a los lados de la puerta de ingreso para ubicación de accesorios largos como pértigas, herramienta de zapa, escaleras de asalto y pescantes. Adicional dispondrá de: Se ubicarán en los costados del eje posterior de la unidad al menos 3 compartimentos y que tenga la capacidad de albergar al menos 7 cilindros de equipos de respiración SCBA, estos compartimientos deben ser fabricados de tal manera que proteja la integridad de los cilindros y deben tener una puerta abatible y una correa para asegurar los mismos.
Medidas de unidad	La altura máxima del vehículo y sus aditamentos no será mayor a 4,10 m. de acuerdo a la ordenanza metropolitana 147 – AMT. El largo del vehículo será al menos de 10 m hasta máximo 11 m. El ancho del vehículo no mayor a 2,6 m.
Generador eléctrico	Generador eléctrico, hidráulico de 20KW conectado por toma de fuerza (PTO), El generador se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y será capaz de suministrar la máxima potencia con el motor en alto ralentí. El generador deberá montarse en un marco de acero reforzado en el área del riel del marco del chasis, lo que proporciona un espacio libre adecuado para la carretera y accesibilidad para el servicio. El generador deberá protegerse de las salpicaduras directas de la carretera con una cubierta de protección empernada de aluminio o acero inoxidable en la parte inferior. Un enclavamiento evitará el acoplamiento del PTO a menos que el freno de mano esté activado. Se instalará un enclavamiento para evitar el control de la velocidad del motor desde cualquier otra fuente mientras el generador está funcionando El panel de instrumentos del generador incluirá un panel de instrumentos que incluya lo siguiente: 1. Amperaje-L1 2. Amperaje 3. Voltaje 4. Medidor de frecuencia Se instalará un contador de horas para mostrar el tiempo total de funcionamiento del generador. Potencia nominal de trabajo a 2800 msnm: 20 kW Número de fases: 2 Tipo de conexión: Paralelo / serie Frecuencia: 60 Hz Velocidad: 1800 rpm Voltaje de salida: 120 / 240 V Corriente: 66 / 36 amperios

	Eficiencia: Mayor o igual 83 % Factor de potencia: Mayor o igual 0.9 Caida de voltaje (a .6 -.5 / unidad de impedancia): Menor o igual 34.8 a .6 Distorsión de armónicos: Valores según IEEE 519 Nivel de aislamiento: Tipo H, NEMA MG1-1.65 Tarjera reguladora de voltaje: Incluido Regulación del voltaje: Menor al 0,5 % a pleana carga Aislante utilizado para cubrir las bobinas: Clase 200 Factor de potencia cero: 200 % de los kVA nominales Recuperar el 90 % del voltaje nominal: Menor o igual 1/2 segundo Protectores conta salpicaduras de agua: Incluido Sistema de excitación: Sin escobilllas Capacitación de rotación: Bidireccional Etiquetado: De acuerdo a la normativa UNE y/o ANSI/IEEE Breaker principal: Caja moldeada Switch de transferencia:Bifásico **Acondicionamiento** Estructura de soporte del generador: Acero inoxidable reforzado Protector de salpicaduras de la vía: Incluido Medio para evitar el movimiento involuntario del dispositivo de control desde su posición establecida: Incluido Motor de combustión: Se utilizará el motor del vehículo para generar el movimiento del rotor. Enclavamiento para evitar el control de la velocidad del motor desde cualquier otra fuente mientras el generador está funcionando: Incluido Placa de identificación que indique la posición del selector de cambios de la transmisión del chasis que se usará para la operación del generador en el compartimiento de conducción: Incluido Luz indicadora verde en el compartimiento de conducción: Se encenderá cuando la transmisión de la TDF se haya acoplado y se marcará como "GENERADOR TDF ACTIVADA" Pantalla de monitoreo: Voltaje, corriente, frecuencia, factor de potencia, rpm Holómetro para generador: Incluido **Instalación del generador** Normativa: NFPA 1901 El equipo de transporte de voltaje de línea aguas abajo de la fuente de energía: De acuerdo con las instrucciones del fabricante, De acuerdo a la normativa NFPA 1901 Capacidad del conductor de alimentación principal de corriente alterna: Dimensionada al 115%, Mínimo IP65 Sistema a tierra Nivel de protección: Contra generación de corrientes estáticas, contra contactos de personas
Sistema puesta tierra del sistema eléctrico ac	Nivel de protección: Se utilizará un sistema adecuado para proteger contra la generación de corrientes estáticas, contra contactos de personas; el mismo, debe ser sometido a pruebas por parte del contratista, una vez el vehículo entre en funcionamiento antes de la entrega recepción definitiva.
Torre de iluminación y direccional	Se instalará una torre de iluminación en el techo de la carrocería. Tendrá un control remoto con una línea de 15 pies, el cual incluirá un botón para guardado automático. Altura: Mínimo 6 m Material mástil: Aluminio Material base sobre la cabina: Acero inoxidable Tipo: Telescópica desmontable Rotación horizontal torre: 360° Rotación vertical luminarias: Mínimo 0° a 330° Cantidad de lámparas: Mayor o igual 8 LED Potencia de cada lámpara: Mayor o igual 1000 W Lúmenes de la torre: Mínimo 15000 Ubicación del mástil con base: Parte superior de la cabina de trabajo Control de torre de iluminación (local y remota): Parte lateral, cerca de controles principales. Integrados en la misma torre telescópica para el control, para control a distancias del vehículo. Alimentación: 220 VAC Accionamiento de torre: 100% eléctrico Control de mando remoto: "Al menos los siguientes componentes: Tres (3) interruptores, uno (1) para cada banco de luces. Una (1) luz indicadora para indicar cuando el banco de luces está fuera de la posición de nido en el techo. Ubicación control de mando remoto: Parte lateral Temperatura de operación: mínimo 8 - 30 ºC
Panel direccional	Se instalará un panel de señal de direccionamiento de tráfico en el techo operable con control remoto. El panel deberá ser completamente eléctrico y capaz de levantar el mismo a una altura minina de 1 metro por encima de la parte superior del vehículo. Deberá ser capaz de girar un mínimo de 45 grados en cualquier dirección con topes para evitar sobre giros. Deberá disponer de al menos un sistema de control remoto. Deberá incluir un sistema de anidamiento automático. Sus dimensiones de al menos 1,50 x 75 cm Los patrones de luces disponibles incluirán flecha izquierda y derecha, símbolos chevron parpadeantes en patrones secuenciales e intermitentes.

	Los patrones deberán poder cambiarse desde el conductor en la cabina. El panel deberá tener unas dimensiones mínimas Deberá disponer de una luz indicadora cuando el panel se encuentre desplegado.
Wincha o cabestrante eléctrico de montaje delantero	Se proporcionará un (1) cabrestante eléctrico, de 12 voltios, con una capacidad de al menos 12 000 lb y se montará en la parte delantera del vehículo. El cabrestante se asegurará directamente a los rieles del bastidor del chasis mediante una estructura de soporte de acero pesado diseñada para soportar la fuerza de tracción del cabrestante.
Estación de llenado para botellas de scba	Se instalará en el vehículo una estación de llenado para rellenar los cilindros de respiración autónoma (SCBA). La estación de llenado estará diseñada para albergar dos (2) cilindros. La estación de llenado estará diseñada para una presión de trabajo máxima de 6000 PSI.
Baliza y sirena	**BALIZA** Dimensiones de la Barra: Mínimo 1530 mm de largo por un mínimo de 330 mm de ancho Alto de la Barra: mínimo 59 mm. Base: mínimo aluminio extruido Montaje: Montaje horizontal adherido al techo, opcionales ganchos para evitar perforación de techo. Colores de la baliza: Módulos de color rojo y blanco en tecnología LED de alta luminicencia, estandarizados para vehículos de emergencia en Ecuador. Domos: Mínimo de policarbonato de alta resistencia. Certificación con grado de protección IP66 Colores de los domos: transparentes, de destello rojo y blanco; en su parte superior mínimo de policarbonato de color negro. Tecnología: • Mínimo 7 patrones de flash incorporados • Dispondrá de protección contra polaridad inversa • Incluye sistemas de ventilación para evitar posible empañamiento del policarbonato. • Doble refuerzo en Carcasa de policarbonato (housing) para evitar resquebrajamiento. • Minimo 4 modos programables. • Luz de tipo LED de cuarta generación de alta potencia Voltaje de Operación: Entrada de 24 VDC. Protección Eléctrica: La baliza deberá estar protegida por un fusible de 30A instalado en el cable positivo. Dispondrá de las siguientes certificaciones mínimas: NFPA 1901, SAE J595, SAE J1113-11 SAE J845, IP66. **SIRENA** Potencia: 100 Watts Voltaje: 24 VDC Consumo de corriente: 20 A La corriente de espera de la sirena inferior a 150 mA La frecuencia de sirena será entre 725 Hz-1465Hz Recubrimiento de controlador: mínimo Aluminio. Temperatura de Operación: Entre -20 °C a + 50°C Amplificación de Salida: 124 decibeles (100watts) Tonos: Mínimo 21 tonos (Incluye tonos de emergencia y tono de sirena de viento eléctrica y comandos de voz en español) El control de la sirena dispondrá 1) 3 pulsadores (sirena, radio, PA), 2) Interruptor de bocina, 3) Interruptor de botón manual/tono, 4) Alimentación de energía eléctrica DC. Adicionales: • El cuerpo de la sirena debe tener integrado el sistema de control de luces y el sistema de control de tonos de la sirena (perilla). • Controlador debe tener pulsador para cambio programación de tono de sirena. • Controlador debe tener regulador de volumen para micrófono. • Conexión de amplificador a control de sirena por medio de un cable RJ45. Tiempo de Operación: Mínimo 5 horas sin interrupción usando el micrófono o activando los tonos de la sirena Cumplimiento de normas: SAE J1849, SAE J1119. Salida de sonido: 120 a 124 dB Soportes: Estandar Capacidad: Resistente al agua en operación Potencia Sonora: Que cumpla con el estándar internacional SAE J1849 (124dB) Resistente a uso extremo producido por la intemperie y la corrosión.
Bocina	El vehículo deberá disponer de al menos una bocina eléctrica original de fábrica y una neumática. El accionamiento deberá ser al menos en el volante del conductor y deberá tener un mecanismo que permita realizar el cambio entre la bocina eléctrica y neumática cuando el conductor lo requiera.
Toldo	Deberá disponer de un al menos un toldo de brazo lateral retráctil automático. Deberá disponer de un testigo cuando el toldo se encuentre desplegado. El toldo deberá ser acorde al diseño del fabricante y deberá disponer de una proyección extendida de al menos 2,5 m.
Refrigerador	En el walk in deberá disponer de un refrigerador de al menos 2,7 pies cúbicos empotrado de acuerdo al fabricante. Su funcionamiento deberá ser tanto con 12 VCC y 120 VCA

Extensiones eléctricas	Cantidad: 1 Distancia de la extansión: 100 m Voltaje de trabajo: 120 VAC Cable para extención: al menos 3X8 superflex AWG, resistente a la intemperia e impactos, retardante a la llama y reducido radio de curvatura. Material aislante: PVC Clavijas de conexión: en el un extremo enchufe P17 macho volante – IP 65, en el otro extremo cuatro puntos de conexión de enchufes tipo B – IP 66. Corriente de las clavijas: mínimo 63 A
	Cantidad: 1 Distancia de la extansión: 100 m Voltaje de trabajo: 220 VAC Cable para extención: al menos 3X8 superflex AWG, resistente a la intemperia e impactos, retardante a la llama y reducido radio de curvatura. Material aislante: PVC Clavijas de conexión: en el un extremo enchufe P17 macho volante – IP 66, en el otro extremo cuatro puntos de conexión de enchufes, en el otro extremo una caja con con dos tomas – IP 66. Corriente de las clavijas: mínimo 63 A
Tomas sobrepuestas al costado del vehículo.	Cantidad: 1 Ubicación: se colocará en el costado del vehiculo, cercano al control de la torre de iluminación. Tipo: Toma embutida Protección contra sobrecarga y cortocicuito: incluido de acuerdo a la carga eléctrica. Voltaje de trabajo: 120 VAC Corriente: mínimo 63 A Grado de protección: IP66 Color: Azul Forma de conexión: Fase 1, Neutro, Tierra.
	Cantidad: 1 Ubicación: se colocará en el costado del vehiculo, cercano al control de la torre de iluminación. Tipo: Toma embutida Protección contra sobrecarga y cortocicuito: incluido de acuerdo a la carga eléctrica Voltaje de trabajo: 220 VAC Corriente: mínimo 63 A Grado de protección: IP66 Color: Rojo Forma de conexión: Fase 1, Fase 2, Neutro.
Toma corrientes interiores	Cantidad: mínimo 2 Ubicación: Parte interior del Walk-In. Los puntos eléctricos deberán tener al menos las siguientes características: Conductores eléctricos: Deberán ser fabricados bajo normativa NFPA Tipo de aislamiento del conductor utilizado en circuitos eléctricos interiores: Mínimo THHN, THW, super flex GPT, retardante al fuego Cantidad de hilos por conductor: 7 hilos Calibre: De acuerdo a la carga eléctrica de cada uno de los circuitos Los tomacorrientes deberán tener al menos las siguientes características: Corriente GFCI: 15 A Certificación: UL496 Corriente de cortocircuito: 10 kA Encapsulamiento: NEMA, 5-15R
Motor / Equipo hidráulico	Deberá incluir un motor y accesorios: Generador hidráulico incorporado con capacidad de generar mínimo 10400 psi. 2 Carretes de manguera hidráulica de al menos 30 m. con sistema de suministro y retorno normado para herramientas hidráulicas de rescate vehicular de tecnología Core debido a las herramientas que posee el CBDMQ.
Llanta de emergencia	Mínimo 1 rueda de repuesto original.
Radio móvil de cabina UHF: Una (1)	
Rango de frecuencia	mínimo 450 - 527 MHz.
Espaciamiento de canal	mínimo 12.5/25 kHz
Especificaciones militares	mínimo 810 C, 810 D, 810 E, 810 F, 810 G
Impermeabilidad	mínimo IP54
Audio nominal	mínimo 3W
Bluetooth	Audio – Datos
Pantalla	Pantalla frontal LCD alfanumérica.
GPS	Capacidad para trabajar con GPS ya incluido en el equipo
Canales	mínimo 1000 canales
Potencia	Entre 25-45W (rango mínimo y máximos)
Incluye	LICENCIA IP SITE CONNECT POR CADA EQUIPO Micrófono, clip Rack de montaje Cables de poder Antena móvil vehicular Rack de montaje base 3T (dependiendo del vehículo a ser instalado) Antena GPS. Instalación, programación análogo-digital y puesta en funcionamiento en el vehículo escalera. Las características del sistema de comunicación son generales, considerando las recomendaciones del Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP. debe ser compatible con la red del cuerpo de bomberos.

	LICENCIA IP CONNECT POR CADA EQUIPO. –El sistema de radio comunicaciones del CB-DMQ, se enfoca en un sistema digital DMR IP SITE CONNECT, estos equipos ingresaran al registro y monitoreo en la central de emergencia ECU-911 y Sala operativa en el cual se realiza el Monitoreo, de transmisión de datos, GPS, mensajería de textos, reportes de encendido y apagado del equipo entre otros, en consecuencia, y, para un mejor entendimiento, es menester enfatizar que los equipos a ser adquiridos, deben ser 100% compatibles con los equipos existentes y componentes de la red de radiocomunicaciones, a los que se integraran.
Energía / Alimentación	mayor que 11 y menor a 17 Vdc
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
Sistema de aire acondicionado de la Unidad	Los sistemas de aire acondicionado deberán cumplir los siguientes los siguientes parámetros: **Normativa vigente a cumplir** NFPA 1901 Capitulo 23 Comunicaciones y Comando, o Capitulo 24 Sistema de Aire; Equipo: Aire Acondicionado uso automotriz Marca: A elegir País de origen: A elegir Tipo de refrigerante: Mínimo requerido R-410 Ecológico Rango de temperatura: Temperatura de confort 17-22 grados centígrados Rango de humedad relativa: 40-60 % La fuente de alimentación del sistema será: 110~127/220 VAC / 60 Hz
ACONDICIONAMIENTO EN CABINA	
Descripción General	El control de clima interior de la cabina deberá cumplir los mínimos requeridos y estará compuesto por al menos un sistema triple que incluirá un desempañador, un calefactor de cabina y tripulación y aire acondicionado para un sistema HVAC completo. El sistema de aire acondicionado estará compuesto por mínimo: un compresor, un condensador y un mínimo de tres (3) evaporadores para proporcionar un control constante de la temperatura en toda la cabina. El sistema HVAC deberá ser un sistema total y completo, y deberá proporcionar suficiente calefacción y refrigeración a toda la cabina. El sistema HVAC deberá cumplir o superar todos los elementos especificados sin el uso de sistemas auxiliares de calefacción y refrigeración.
Descripción Específica sistema de refrigeración	El sistema de descongelación deberá contar con los siguientes requerimientos mínimos: • Para proporcionar el máximo rendimiento de refrigeración y calefacción, se proporcionará una unidad de refrigeración y calefacción mínima de 30,000 BTU dentro de la cabina. • La unidad de acondicionamiento de aire estará ubicada estratégicamente debajo de la parte delantera central del panel de instrumentos. Para facilitar el acceso, se instalará una cubierta extraíble sobre la unidad de aire acondicionado. • Mínimo seis (6) rejillas de ventilación estarán ubicadas en la parte delantera superior del tablero para obtener propiedades superiores de descongelación en todo el parabrisas. • Respiraderos de descongelación para las ventanas del conductor y del oficial. • El sistema deberá ser capaz de limpiar al menos el 90 por ciento o más del parabrisas en quince (15) minutos o menos después de tres (3) horas de inmersión en frío a 0 grados Fahrenheit (-17,78 grados Celsius). • El sistema deberá exceder los estándares de nebulización instantánea que se establecen en las especificaciones SAE de cabina de servicio pesado con dormitorio. La documentación de una instalación de prueba de terceros debe estar disponible a pedido. Sin excepción. • El desempañador incluirá al menos un filtro de aire con estructura de mínimo aluminio integral, ventiladores de doble espiral de alto rendimiento y ductos diseñados para proporcionar capacidades máximas de desempañado para el parabrisas de una (1) pieza.
Descripción Específica sistema de calefacción	El sistema de calefacción deberá contar con los siguientes requerimientos mínimos con: • Entrega de un mínimo de 82,000 BTU/hora de calor a toda la cabina. • El calor y la circulación de aire se proporcionarán al área de los pies del conductor y del oficial de la cabina como estándar a través de conductos en el área del espacio para los pies de ambas posiciones. Sin excepción. • Movimiento de aire sustancial y calefacción proporcionada a la posición del conductor y del oficial, el tablero compuesto tendrá mínimo: seis (6) persianas ajustables, ubicadas en el tablero, tres (3) persianas ajustables dirigidas al conductor y tres (3) persianas ajustables dirigidas al respiradero de oficial y piso en el conductor y el oficial. El tablero de aluminio tendrá mínimo: (4) persianas ajustables, ubicadas en el tablero, dos (2) persianas ajustables dirigidas al conductor y dos (2) persianas ajustables dirigidas al oficial y rejillas de ventilación en el piso para el conductor y el oficial. • Las unidades superiores dobles, con mínimo cinco (5) persianas ajustables, se montarán sobre las posiciones de los asientos orientados hacia atrás en el lado del conductor y del oficial de la cabina. • El calentador debe estar conectado con una válvula de cierre en el motor, de modo que el refrigerante no pase por los calentadores.
Descripción Específica sistema de aire acondicionado	El sistema de aire acondicionado deberá contar los siguientes requerimientos mínimos: • Un (1) evaporador debe estar ubicado debajo del tablero central y Dos (2) evaporadores elevados para la tripulación ubicados cerca del pilar B a cada lado de la cabina, lo que permite una mayor visibilidad frontal para los asientos de la tripulación que miran hacia adelante y permite más espacio interior. montaje de accesorios. • Se utilizará un sistema de drenaje de condensación por gravedad. Estos drenajes eliminarán toda la condensación de las unidades evaporadoras y la dirigirán al exterior de la cabina del chasis para un rendimiento óptimo. No serán aceptables los sistemas que utilizan bombas para eliminar la condensación o los sistemas de

	gravedad con postes u otras obstrucciones ubicadas dentro de la cabina para enrutar los desagües. Sin excepciones. • Se debe proporcionar un movimiento de aire sustancial para un enfriamiento óptimo en las posiciones del conductor y del oficial, con mínimo: seis (6) persianas ajustables, ubicadas en el tablero, tres (3) persianas ajustables deben estar dirigidas al conductor y tres (3) persianas ajustables deben dirigirse al oficial y las ventilaciones del piso al conductor y al oficial. • El sistema de aire acondicionado deberá ser capaz de enfriar la cabina desde una temperatura ambiente exterior promedio de 104 grados Fahrenheit (40 grados Celsius) hasta una temperatura promedio dentro de la cabina de 71 grados Fahrenheit (22 grados Celsius) con una humedad del 50 % como mínimo en al menos 30 minutos. minutos con un motor RPM de 1250, después de dos (2) horas de inmersión en calor. Un documento de certificación de la instalación de prueba debe estar disponible a pedido. Sin excepción. No se aceptarán propuestas que ofrezcan unidades de evaporador montadas en el techo en el centro de la cabina arriba o en el túnel del motor, ya que se trata de una consideración de seguridad debido a la falta de visibilidad y comunicación dentro de la cabina.
Pintura de equipos	Requerimientos mínimos: la cubierta del condensador del aire acondicionado debe estar hecha de aluminio y debe estar pintada para que coincida con el color del techo. Las cubiertas plásticas del condensador no serán aceptables. Sin excepción.
Mangueras de Calefacción	La manguera y/o conductos del sistema de calefacción dentro de la cabina para el sistema HVAC debe ser una manguera de material similar o igual a silicona Premium.
Condensador	El sistema de aire acondicionado de la cabina deberá incluir al menos un (1) condensador HE de perfil bajo que deberá estar centrado hacia adelante en el techo de la cabina, las capacidades deben ser verificadas y comprobadas según el diseño y fabricante de los equipos.
Controles en cabina	El sistema HVAC se controlará a través de todas las vistas disponibles, y el sistema HVAC para el área de la tripulación se controlará a través de un panel manual ubicado en el área de la tripulación, según la disponibilidad y diseño del fabricante.
Controles en área de tripulación	Los controles para la calefacción del área de la tripulación deben montarse en la parte superior, centrados entre la posición del asiento orientado hacia atrás.
ACONDICIONAMIENTO EN ÁREA PASILLO CUARTO DE RESCATE	
Descripción General	El sistema de aire acondicionado del área de comando estará distribuido internamente por dos equipos evaporadores de mínimo 12000 BTH/H distribuidos uniformemente con el fin de mantener una temperatura de confort tanto en frio como en caliente en el pasillo de descanso del cuarto de rescate.
Descripción Específica Sistema de climatización	El equipo de climatización debe proporcionar los estándares mínimos requeridos para ambientación de temperatura de confort que estará comprendidos en frio hasta 17 grados y en caliente hasta 22 grados, teniendo la alternativa que pueda superar esta temperatura para mantener el lugar abrigado, por lo que los equipos deben ser de tipo Inverter caliente y frio, para lo cual deben tener un termostato fijado en pared de pantalla táctil con menú para seleccionar las diferentes escalas térmicas y la humedad relativa.
Condensador	La unidad condensadora estará ubicada en la parte delantera del cuarto de comando y estará soportada por bases resistentes y sistema anti vibratorio propios del equipo la capacidad mínima es de 24000 BTU/H, el refrigerante a utilizar será de la serie ecológico R-410 como mínimo o superior a esta según la normativa vigente, se debe proporcionar el drenaje de condensación exterior sin que afecte la estética de la unidad.
Evaporador	Las unidades evaporadoras deben tener una capacidad mínima de 12000 BTH/H estarán provistas en la parte interior distribuidas uniformemente de tipo cassette de cuatro o dos vías cada una dispondrá de una bomba de drenaje de condensado ubicado en la parte superior del techo, de igual forma se dispondrá de tapas exteriores tipo cubierta para realizar el respectivo mantenimiento, las mismas que deben ser impermeables.
Pintura de equipos	Requerimientos mínimos, la cubierta del condensador del aire acondicionado debe estar hecha de mínimo aluminio y debe estar pintada para que coincida con el color del techo. Las cubiertas plásticas del condensador no serán aceptables. Sin excepción.
Tubería	La conexión de tubería ente la condensadora y la evaporadora será en mínimo cobre tipo L rígida o flexible según la normativa vigente para aires acondicionados ASHARE con aislamiento térmico tipo rubatec, los calibres de las tuberías estarán sujetas al dimensionamiento del fabricante.
Termostato / control	Visor con programación táctil con menú selector de funciones ubicado en paredes un por cada equipo.

RESPONSABLES		
FIRMAS	Eco. Daniel Eduardo Fierro León Liquidador CCICEV	Ing. Diego Luis Lincango Tite Responsable Técnico de Laboratorio CCICEV

Recibido
08/04/22