



## ANEXO 6: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los bienes deben cumplir con lo establecido en la NTC 3729 Quinta Actualización y Resolución 3100 del 25 de noviembre del 2019. En todo caso la referida ambulancia debe constar de lo señalado en el siguiente numeral, las adicionales que basados en el estudio de vida útil y deterioro se puedan incluir.

Las especificaciones técnicas requeridas en el presente estudio para la adquisición de ambulancia, permite determinar (entre otras) las características técnicas mínimas que debe cumplir el vehículo tipo ambulancia solicitada, la cual están diseñados para suplir las necesidades de atención de servicio de urgencia y desempeñarse eficaz y eficientemente en los diferentes tipos de terrenos que debe desplazarse el automotor.

DESCRIPCIÓN	
1	Color principal: Blanco
2	Las Ambulancias deberán cumplir todas las reglamentaciones dispuestas por el “Código Nacional de Tránsito Terrestre” contenidos en los decretos, artículos y resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Transporte referente al objeto de la presente contratación. Adicionalmente deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas excluyentes de acuerdo a lo establecido en la Resolución 3100 de 2019 y la Norma Técnica Colombiana NTC 3729.
DISEÑO GENERAL	
1	Las ambulancias constaran de dos áreas principales denominadas compartimento del conductor y área de atención, las cuales deben ser independientes, y delimitados total o parcialmente garantizando como mínimo la comunicación visual y auditiva entre sí a través de acceso directo ventana o puerta (no plegable), de fácil limpieza y desinfección, lisa, impermeable, sólida y uniforme, teniendo en cuenta que se debe garantizar la privacidad en la atención.
2	Acceso principal al compartimento del paciente por la parte posterior que cuenta con una apertura útil de mínimo 1.10 metros altura y de 0.90 metros de ancho, con mecanismo que permite el bloqueo en posición de “abierto”, con un peldaño adherido a la carrocería con acabado antideslizante para facilitar el acceso al compartimento del paciente. Sobre estas medidas se autorizan variaciones máximas del 10 %.
3	Las ambulancias y los equipos construidos bajo estas especificaciones deben diseñarse sobre vehículos autorizados por la autoridad competente para el tránsito por la red vial nacional. Las modificaciones necesarias para adecuar los vehículos para este servicio de transporte de pacientes no deben afectar el comportamiento mecánico del mismo.
4	El fabricante de la carrocería no debe modificar las características técnicas del bastidor, tren motriz, sistema de frenos, dirección, tanque de combustible, batería, filtro de combustible y filtro de aire, debido a que tales modificaciones pueden afectar la seguridad del vehículo.
5	Las modificaciones técnicas al vehículo deben contar con el aval del proveedor del vehículo o deben estar descritas en el manual carrocerero, o mediante autorización escrita del proveedor.



**E.S.E**  
**Hospital**  
**San Vicente de Paúl**  
Caldas - Antioquia



**GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA**



6	El diseño general de las ambulancias debe tener en cuenta condiciones de orden: topográficos, vial, climáticos y demás características propias de la zona geográfica donde prestará el servicio.
7	Las carrocerías de las ambulancias se deben construir después de ser autorizadas por la autoridad competente o por el organismo designado para ello, según las normas vigentes.
8	Las ambulancias deben diseñarse y construirse de tal manera que una vez completado el equipamiento el vehículo, éste sea accesible y permita el ajuste y reparaciones necesarias para su mantenimiento.
9	Las ambulancias deben diseñarse y construirse de forma tal que no se afecten sus condiciones mecánicas de estabilidad y maniobrabilidad.
10	El proveedor del vehículo debe suministrar el manual carrocerero
11	La ambulancia debe tener un extractor del aire eléctrico, estos equipos deben ubicarse, de tal manera que su operación no altere el normal funcionamiento de la ambulancia. La ambulancia debe tener filtro en el toma de aire.



**CARROCERIA**

**Generalidades**

1	Elementos adicionales como malacates o estructuras adicionales, se pueden instalar en el parachoques de la ambulancia cuando se requiera según las condiciones de operación.
2	La carrocería debe poseer un compartimento aislado para los cilindros de oxígeno, de tipo centralizado fijo en el vehículo con manómetros visibles para la tripulación y regulables desde el área de atención. Las mangueras que conducen oxígeno para uso medicinal (desde el recipiente de oxígeno hasta la toma de pared) deben resistir una presión relativa mínima de 345 KPa (50psig), los cambios de temperatura, demás condiciones de uso y garantizar la no migración de elementos nocivos al oxígeno suministrado al paciente.
3	Los equipos de tratamiento médico deben estar en el área de atención y estar asegurados convenientemente sin detrimento de su funcionamiento.
4	Todas las ambulancias deben tener una barra pasamanos, de mínimo 0,7L, donde L es la longitud total del área de atención. La barra de pasamanos debe ser de material resistente y antioxidante, fijada al techo y ubicada longitudinalmente de tal manera que sirva para el sostenimiento del personal asistencial.
5	Todos los asientos del área de atención deben contar con espaldar, apoyacabezas y cinturón de seguridad tipo anclaje de mínimo dos puntos de tipo automotriz, y deben cumplir con la reglamentación vigente.
6	No se debe utilizar madera para la estructura de las carrocerías de las ambulancias.
7	Se recomienda no usar material estructural tipo plástico reforzado con fibra de vidrio para los muebles interiores de la ambulancia.
8	Todas las ambulancias deben garantizar una distribución uniforme de pesos en la carrocería.
9	Las ambulancias deben garantizar la circulación de aire fresco en el área de atención en todo momento, además deben poseer un sistema que permita el intercambio y recirculación de aire independientemente de las ventanas o la claraboya. La ambulancia debe tener aire acondicionado o ventilador para cumplir este fin.
10	La estructura de la carrocería debe estar diseñada para soportar una carga estática sobre el techo, equivalente al 100% del peso en vacío de la ambulancia, de acuerdo con el método de ensayo. (solo para las ambulancias tipo furgón)

**ACCESOS**

	Para permitir la entrada a la ambulancia, ésta debe contar, como mínimo, con cuatro accesos:
	a) Dos ubicadas en la cabina de conducción como acceso al compartimento del conductor, el cual se debe efectuar por medio de dos puertas colocadas una en cada costado del mismo, con apertura tanto exterior como interior, con bloqueo mediante llave desde el exterior y con otro tipo de accionamiento desde el interior. La apertura debe hacerse mediante un giro sobre su eje vertical, de atrás hacia adelante y con un ángulo de giro mínimo de 75°. Deben presentar una altura mínima de 0,60 m, excepto cuando afecte el paso de la rueda en su parte inferior.



1	<p>b) El acceso principal al compartimento del paciente debe estar situado en la parte posterior de la cabina de transporte y constituido por una o dos hojas de apertura lateral u horizontal (que giren sobre el eje vertical u horizontal superior), con mecanismo de aseguramiento que permita mantenerlas en posición de abiertas. Debe tener una apertura útil mínima de 1,10 m de altura y de 0,90 m de ancho. En las ambulancias construidas con carrocerías tipo panel, el acceso posterior puede estar constituido por una puerta de una sola hoja, con sistema de apertura mediante giro sobre el eje horizontal situado en la parte superior de la pared posterior. En todo caso, esta puerta debe contar con mecanismo de cierre y apertura al y desde el interior del vehículo.</p>
	<p>c) El cuarto acceso se debe ubicar en el costado derecho de la ambulancia, con apertura útil de 0,60 m de ancho y 1,10 m de altura como mínimo, girando sobre su eje vertical, puede ser también del tipo deslizante. En todo caso, esta puerta debe contar con mecanismo de cierre y apertura al y desde el interior del vehículo.</p>
2	<p>Para facilitar el acceso de personal, por la puerta principal al compartimento del paciente, esta debe estar dotada de un peldaño, que puede ser el original del vehículo o adherido a la carrocería o el bomper del vehículo, que resista el peso de su uso. Garantizando condiciones de salud ocupacional para el personal que acceda, teniendo en cuenta que la altura debe ajustarse de acuerdo a las condiciones topográficas en que opere el vehículo, en todo caso que no requiera la utilización de aditamentos adicionales para subirse. El peldaño debe contar en su superficie pisable con antideslizante. Además debe contar con un sistema de agarre de material lavable, no absorbente y que resista el peso de su uso, ubicado en el interior de la ambulancia, costado posterior derecho, que no limite el libre desplazamiento y a una altura que garantice su funcionalidad para la correcta sujeción del personal que accede por la puerta principal del área de atención.</p>
3	<p>Las puertas deben ser diseñadas para evitar la apertura accidental; con mecanismos de abrir y asegurar tanto interior como exteriormente, con bloqueo mediante llave exterior. Además, las ambulancias deben poseer un indicador visual luminoso de puertas abiertas, instalado en el panel frontal de instrumentos del conductor.</p>
4	<p>Cada puerta debe tener sellos pro compresión o sellos de traslape para evitar la entrada de gases de escape, polvo, aire y agua.</p>
5	<p>Todas las puertas de acceso deben cumplir con el ensayo de estanqueidad de acuerdo a la NTC 3729 numeral 5.10.3</p>



6	En la parte interior de las puertas deben instalarse uno o varios elementos reflectivos de color rojo, de manera que la señalización sea máxima, cuando las puertas estén totalmente abiertas.
<b>VENTANAS</b>	
1	Todas las ventanas deben estar dotadas con vidrios de seguridad para uso automotriz, que cumplan con los requisitos establecidos en el numeral 5.8 de la NTC 1467.
2	Todas las ventanas del área de atención deben estar ubicadas en el medio superior, con vidrios de seguridad polarizados para uso en vehículos automotores y con visibilidad permanente únicamente de adentro hacia fuera, garantizando la privacidad en la atención.
3	Las dimensiones deben ser mínimo de 0,40 m de altura por 0,40 m de longitud.
4	Los vidrios de las ventanas de las puertas traseras deben ser fijos, con dispositivo de martillo de fragmentación, de tal manera que permitan la evacuación en caso de accidente.
5	se debería instalar una claraboya translúcida manual desplazable, en el área de atención, de tal manera que las dimensiones de sus lados sean mínimo 0,40 m x 0,40 m.
6	Todas las ventanas y claraboyas deben cumplir con el ensayo de estanqueidad de acuerdo con el numeral 5.10.3 de la NTC 3729.
7	Las ventanas del área de atención deben estar libres de cualquier objeto que pueda obstruir su uso.
8	Adicionalmente contara con dispositivo de martillo para fracturarlas en caso de necesidad.
<b>REVESTIMIENTO INTERIOR</b>	
1	Las superficies interiores del compartimento del paciente no deben poseer elementos afilados o cortantes
2	La disposición de los soportes y elementos metálicos para los equipos de asistencia deben quedar de tal forma que no produzcan daño a los ocupantes del vehículo.
3	Los revestimientos interiores del compartimento del paciente deben ser de color claro y de material lavable, sintético, con acabado no rugoso, retardante del fuego, resistentes a los agentes desinfectantes químicos, los cuales deben garantizar aislamientos termoacústicos.
<b>PISO</b>	



1	Su superficie no debe poseer elementos afilados o cortantes. La disposición de los soportes y elementos metálicos para los equipos de asistencia deben quedar de tal forma que no produzcan daño a los ocupantes del vehículo.
2	La superficie del suelo debe ser horizontal, sin escalones, cualquier cambio de nivel se debe hacer mediante rampa de pendiente inferior al 6 %.
3	Para garantizar las condiciones de bio-seguridad y evitar los efectos de corrosión que produce el lavado del piso, las uniones de éste con las paredes deben estar herméticamente selladas.
4	La totalidad del piso debe ser de material lavable, que evite la acumulación de mugre y contaminantes, sintético, retardante del fuego, resistentes a los agentes desinfectantes químicos, que garantice el aislamiento térmico y eléctrico, antideslizante, con empalmes sellados y unido permanentemente al vehículo.
<b>GABINETES</b>	
1	Los gabinetes en el área de atención, deben ser livianos, resistentes al impacto, que permita fácilmente la limpieza, sin bordes agudos o filos cortantes y sus colores deben estar acorde con la convención de identificación.
2	Deben poseer un sistema de puertas abatibles o deslizantes, con un sistema que garantice que las puertas no se abran por efecto del movimiento del vehículo o por el contenido del gabinete ( se excluyen seguros con llave y cualquier tipo de adhesivos).
3	Para observar el contenido de los gabinetes, sus puertas deben ser de material traslúcido (que permita ver al interior del gabinete) y resistente al impacto, los entrepaños deben ser del tipo bandeja, con borde ligeramente elevado para evitar que los medicamentos y equipos se caigan cuando el vehículo está en movimiento.
4	Los gabinetes para guardar elementos a bordo de las ambulancias serán identificados con el color y letra, de acuerdo con su especialidad así:
	Azul: Sistema respiratorio
	Rojo: Sistema circulatorio
	Amarillo: Pediátrico
	Verde: Quirúrgico y accesorios
5	Todos los gabinetes de medicamentos y/o dispositivos médicos se deben situar lateral a la camilla, con las dimensiones que garanticen su operatividad.
<b>ESPECIFICACION DE SILLAS (PARAMEDICO-ACOMPAÑANTE)</b>	
<b>Silla del acompañante</b>	



1	En el área de atención debe existir un asiento lateral de tapa abatible, construido sobre mueble que sirva de depósito para equipo de abordó.
2	Con cojín o colchoneta contruidos de forma que sus uniones sean herméticas, lavable y de color claro, forrado de material impermeable
3	El asiento lateral de tapa abatible debe estar dotado de cinturones de seguridad de dos puntos para uso pélvico, según el número de personas que alcancen a acomodarse en el (mínimo 3) y tendrá protección en el panel lateral del vehículo, para las cabezas y espaldas de esos ocupantes.
4	El asiento lateral de tapa abatible se debería usar como sitio para la camilla secundaria cuando sea necesario, para lo cual se dotará con un juego de cinturones de seguridad adicionales para ese efecto.
<b>Silla de personal auxiliar</b>	
1	En el área de atención de las ambulancias debe contar con un asiento destinado a la persona que atiende al paciente. En las ambulancias cuya longitud lo permita.
2	La silla para el personal auxiliador debe ubicarse a 90° al eje longitudinal de la camilla en la cabecera de la misma. La silla del personal auxiliador debe quedar en dirección hacia el paciente. En las ambulancias cuya dimensión no permita la adecuación de esta silla en la cabecera debe estar ubicada al lado izquierdo en paralelo al eje de la camilla.
3	Para estas sillas se debe disponer de un cinturón de seguridad de tres puntos, espaldar y reposa-cabeza y se debe cumplir con la reglamentación vigente.
4	Las dimensiones mínimas para los asientos deben ser las siguientes: - Ancho del asiento: 400 mm - Ancho del espaldar: 400 mm - Altura del asiento (del piso del vehículo al plano tangente del punto superior): 400 mm - Altura del espaldar (incluido el apoyacabeza): 800 mm
<b>DIMENSIONES</b>	
1	Las dimensiones interiores básicas del compartimento para el paciente, para ambulancias 4 X 4, Tipo furgón, son las siguientes:
	Longitud 2,20 m
	Ancho 1,50 m
	Altura 1,35 m
2	El ángulo de salida posterior XA (figura 2 numeral 5.3.9.3 NTC 3729) de las ambulancias con transmisión 4X4 debe ser por lo menos de 15° con referencia a un plano horizontal.
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN EXTERIOR</b>	
1	El color principal de a ambulancia se recomienda blanco, por reunir condiciones de alta visibilidad y fácil identificación.
2	La rotulación, identificación y decoración exterior, se hará con material reflectivo y su tamaño depende del diseño del vehículo, se deben escoger letras rellenas y sin adornos.



3	La identificación debe estar definida en los costados, la puerta posterior y el techo y el texto "AMBULANCIA" debe estar escrito en mayúsculas. Con el fin de que la palabra "AMBULANCIA" se pueda leer claramente en un espejo retrovisor, esta se debe instalar en sentido inverso en el frente del vehículo y en un tamaño que sea legible a una distancia mínima de 50m.
4	En el aviso de la parte anterior externa de la carrocería, la palabra "ambulancia", tiene un largo mínimo del 90% del frente del vehículo.
5	El letrero "número de identificación" se debe fabricar en material reflectivo; su tamaño depende del diseño del vehículo y se debe instalar en los costados, frente y parte posterior, se deben escoger letras rellenas y sin adornos y debe ser legible a una distancia mínima de 20m. Para el letrero del techo debe tener una altura mínima de 0,2m.
6	El letrero cruz de la vida debe tener como mínimo las siguientes dimensiones, diámetro de 0,5m para el techo y diámetro 0,3 m para los costados y para la parte superior. Fabricado en material reflectivo de color azul o verde y se debe instalar en el techo, costados y parte posterior de la ambulancia. No se debe reemplazar por logotipos de la empresa que la incluyan o el emblema Protector de la Misión Médica de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 4481 de 2012 del Ministerio de salud y Protección social y las demás normas que las adicionen o sustituyan
7	Nombre o logotipo del prestador del lugar al cual pertenecerá se instalará en los costados y la parte posterior y se elabora en material reflectivo.
8	El letrero "conservar su distancia" debe ser de material reflectivo, se ubicara en la parte baja del vehículo (en la parte posterior de éste) y será legible a una distancia mínima de 10 m.
9	Teléfono y el nombre de la ciudad sede del prestador, ubicados en los costados y la parte posterior de la ambulancia, en material reflectivo.
10	En el interior del área de atención y conductor llevará las leyendas y los símbolos. NO FUME y USE EL CINTURON DE SEGURIDAD.
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>	
	<u>Las ambulancias deben contar con los siguientes equipos de herramientas:</u>
1	Un (1) extintor de polvo polivalente ABC, capacidad mínima 2,26 kilogramos en cada compartimiento.
2	Caja de herramientas básica que como mínimo deberá contener: alicate, destornilladores (tipo estrella y pala), llave de expansión y llaves fijas que su sistema dimensional corresponda a las características del vehículo (milimétrico o de pulgadas).
3	Una (1) rueda de repuesto con su respectivo (llanta - Rin)
4	Una (1) llave de pernos para las ruedas.
5	Dos (2) señales reflectivas de emergencia.
6	Una (1) linterna, con pilas
7	Una (1) caja de fusibles surtidos de los usados por este vehículo.





8	Un (1) gato y equipo para sustitución de ruedas.
9	Una (1) palanca barra de uña (patecabra)
10	Dos (2) tacos de madera o de otro material, para bloqueo de llantas.
11	Una (1) cuerda estática de 20 metros de longitud y de 12.5 milímetros de diámetro, con sus correspondientes ganchos de tracción.
12	Un (1) juego de cables de iniciación eléctrica para la batería.
13	Bombillos de repuesto de diferentes filamentos para luces laterales utilizadas para el vehículo cuando se requiera.
<b>DOTACION BASICA</b>	
<b>Camilla Principal</b>	
	La camilla principal de la ambulancia debe cumplir con los requisitos de la NTC5639:2008
1	Debe ser de material metálico o de fibra sintética que garantice la rigidez, resistencia a la corrosión y ligereza, que su manejo exige y sistema de anclaje.
2	Deberá poseer una colchoneta rectangular, de espuma de alta densidad de 10 cm mínimo de espesor y que cubra el área de uso de la camilla, forrada en material sintético impermeable, de fácil lavado y desinfección de tal manera que impida la contaminación de la espuma por fluidos.
3	Deberá contar con un respaldo reclinable de 0 y 75 grados con sistema mecánico de bloqueo, barandillas laterales con posibilidad de abatimiento.
	Deberá tener las siguientes dimensiones mínimas:
	Longitud: 2 metros mínimo medida entre los puntos más sobresalientes de la estructura incluidos los asideros y elementos adicionales de manejo y transporte. De la longitud al menos 1.80 metros estarán reservados al paciente.
4	Ancho: 60 centímetros como máximo incluyendo barandillas y otros elementos adicionales, el ancho útil para el paciente no será menos de 50 centímetros.
	Altura: Desde la base de los pies deslizantes a la parte superior del plano destinado al paciente 0.25 metros como mínimo, a 1.10 metros como máximo. Tendrá dos posiciones mínimo: alta y baja.
5	Deberá tener pies deslizantes, abatibles y/o de funcionamiento como tijera.
6	Debe ser de fácil manejo y debe garantizar la seguridad en el transporte del paciente.
7	La camilla será capaz de admitir resistir una carga de 180 Kgs mínima sin sufrir daños en su estructura.
8	En el compartimiento deberá estar en forma tal que la cabeza del paciente esté orientada hacia la parte delantera del vehículo. La parte superior de la camilla correspondiente a la cabeza debe distar al menos de 0,15 m de la pared frontal del área de atención del paciente y debe permitir un área de circulación de al menos 0,25 m entre camilla principal y silla de acompañantes.



9	<p>Sistema de anclaje La camilla debe contar con un sistema manual o automático de anclaje, que le permita asegurarse a la porta camillas mediante un dispositivo de guías metálicas rígidamente unidas al piso o las paredes del vehículo.</p> <p>Una vez asegurada la camilla, no se permiten movimientos longitudinales ni verticales de ésta sobre sus guías, evitando desplazamientos aún en caso de grandes aceleraciones o frenadas, incluidas las producidas en posibles colisiones o accidentes</p>
10	Poseerá mínimo tres cinturones de seguridad para el paciente
<b>Camilla Secundaria</b>	
1	Camilla o tabla espinal larga secundaria para inmovilización espinal y correas para asegurar el paciente o camilla miller o camilla de vacío.
2	Toda ambulancia debe tener mínimo una tabla espinal corta o chaleco de extracción vehicular para inmovilización
3	Cinturones de seguridad adicionales para sostener una camilla adicional.
<b>Silla de Ruedas Portátil</b>	
1	Deberá estar construida con marcos y tendido de material resistente, liviano, plegable.
2	Deberá ser lavable y desinfectante sin deteriorarse
3	Deberá tener mínimo dos cinturones de seguridad de sujeción para el paciente y para su transporte al interior de la ambulancia
4	Deberá tener un mecanismo de sujeción que evite producir daños o accidentes durante el movimiento del vehículo.
5	La silla será capaz de admitir una carga de mínimo 120 Kgs sin sufrir daños ni deformaciones en su estructura.
<b>Sistema de Oxígeno Portátil</b>	
	El sistema deberá estar conformado por los siguientes elementos:
1	Una (1) balaminimo de 0.5 metros cúbicos o 500 litros, con válvula de carga universal.
2	Color normativo.
3	Humidificador plástico.
4	Manómetro regulador para oxígeno medicinal.
5	Flujómetro para oxígeno medicinal.
6	Se debe garantizar que la carga inicial del suministro de oxígeno se haga con una empresa avalada por la autoridad técnica que corresponda.
<b>Sistema de Oxígeno Principal</b>	
	El sistema deberá estar conformado por los siguientes elementos:
1	En compartimento aislado para los cilindros de oxígeno medicinal con manómetros visibles y regulables desde el interior del compartimento del paciente
2	Toda ambulancia debe contar con un sistema central de oxígeno, con una capacidad mínima de Una (1) bala para oxígeno tipo HOSPITALARIO nueva en aluminio, de mínimo 3 mts cúbicos con regulador precalibrado a 50 psig (345 KPa) y con mecanismo de suministro por medio de toma de pared con acople rápido y flujómetro de 0 lpm a 15 lpm con su respectivo vaso humidificador.



5	Manguera o tubería para conducción del oxígeno, debe iniciarse en este compartimento y terminar en una de las paredes interiores de la ambulancia en la toma de flujómetro.
6	Un (1) manómetro regulador debe estar instalado a la salida del cilindro de oxígeno medicinal con el fin de ajustar la presión del suministro.
7	Un (1) flujómetro de pared con su humidificador, conectando al sistema de almacenamiento de oxígeno, instalado y regulado desde el interior del compartimento del paciente.
8	Se debe garantizar que la carga inicial del suministro de oxígeno se haga con una empresa avalada por la autoridad técnica que corresponda.
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>	
<b>Instalaciones</b>	
1	La ambulancia debe estar equipada con un sistema generador de energía eléctrica a partir del motor del vehículo, de tipo alternador, con rectificación y regulación electrónica, con capacidad de producir mínimo 60 amperios nominales a una tensión de 12V o 30A a una tensión de 24V y con una temperatura ambiente en el compartimento del motor a 90°C.
2	El alternador debe cumplir con todos los requisitos establecidos en el NTC 1704 del ICONTEC. Si el consumo de energía eléctrica es mayor del que puede ser producido por este sistema de alternador original del vehículo, El fabricante del vehículo debe establecer los requisitos técnicos para hacer las modificaciones necesarias de energía extra. Esto debe ser demostrable por un medio escrito, como el manual de carroceros.
3	Todos los cables, interruptores y mandos de la instalación eléctrica deben soportar sin deterioro, mínimo, hasta 25% por encima de la capacidad nominal del circuito por tiempo indefinido.
4	Todos los circuitos instalados estarán protegidos mediante fusibles o dispositivos electrónicos de fácil accesibilidad para su eventual sustitución. Los fusibles o dispositivos electrónicos correspondientes al equipo médico y conexiones del compartimento del paciente deben ir en una caja única en el mismo compartimento.
5	Todo el equipo eléctrico del vehículo debe funcionar a una tensión nominal de 12VDC o 24 VDC, con polaridad negativa a la masa o tierra del vehículo.
6	La ambulancia debe poseer dos circuitos independientes uno para el vehículo y otro para el área de atención, los cuales son alimentados por el alternador. En el circuito dedicado al área de atención, debe existir un interruptor maestro que permita su desconexión para efectos de seguridad.
7	El circuito dedicado al área de atención, debe existir un interruptor maestro que permita su desconexión para efectos de seguridad.
8	El sistema de almacenamiento de energía eléctrica de todas las ambulancias debe contar mínimo de dos (2) baterías, las dos baterías deben tener una capacidad mínima total de 150 A-h (por ejemplo, si la batería original del vehículo es de 60A-h, la batería para el compartimento del paciente debe ser mínimo de 90 A-h)



<b>9</b>	NOTA 1 Si la ambulancia se utiliza para el transporte de neonatos se recomienda arrancar y precalentar la incubadora con la energía suministrada por la red urbana.
<b>10</b>	NOTA 2 El fabricante de la ambulancia debe tener en cuenta el consumo eléctrico de los sistemas propios y de los equipos biomédicos de la ambulancia, bajo condiciones de operación simultánea de todos los equipos. La capacidad del sistema de generación y almacenamiento debe ser superior a la suma de cada uno de circuitos soportados por estos en condiciones extremas.
<b>11</b>	La batería auxiliar debe ser libre de mantenimiento y su ubicación debe garantizar la seguridad de sus ocupantes, que no se encuentre en el interior del área de atención, en contacto directo con el paciente y/o tripulación, ni con el sistema de oxígeno que pueda generar eventos adversos en la prestación del servicio de salud.
<b>12</b>	El sistema de almacenamiento debe proporcionar una tensión de 12VDC o 24VDC
<b>13</b>	La instalación eléctrica se debe realizar con cable automotor que cumpla con la NTC 2050, debe estar dentro de tubería de conducción y protección del material autoextinguible y poseer un sistema de supresión de interferencia para ondas de radio. Debe estar aislada y protegida del agua, señalizada e identificada en planos eléctricos y electrónicos de la ambulancia.
<b>14</b>	El sistema eléctrico del vehículo debe tener por lo menos dos tomacorrientes del tipo "encendedor de cigarrillos", identificados extendidos al compartimento del paciente para conectar equipo (12 VDC)
<b>15</b>	Para la red eléctrica alterna que operará exclusivamente en el área de atención debe tener un primer circuito alimentado a un inversor que convierta de 12VDC o 24VDC de corriente continua a 120 V $\pm$ 5 V, onda sinusoidal a una frecuencia de 60 Hz. , con potencia mínima de 1000W y con una eficiencia mínima del 90% que operara únicamente en el área de atención, con un mínimo de dos tomacorrientes dobles grado hospitalario, identificados y accesibles, uno de ellos en la cabecera de la camilla.
<b>16</b>	El segundo circuito debe poseer un dispositivo que permita la desconexión, al ser alimentado por la red urbana, a una tensión nominal de 120VAC. Por tanto, debe instalarse un toma de empotrar, con terminales macho, para recibir energía eléctrica de exterior e la carrocería bicado en un costado del vehículo, con la marcación que indique que es entrada de 120V. Este tomacorriente debe estar protegido por un recubrimiento sostenido, mediante tapa para interperie o su equivalente. Se puede instalar, por ejemplo una toma para empotrar tipo NEMA 5-15P de 15 Amp a 125 voltios, o una toma de empotrar de seguridad con terminales hembras y machos recubiertos para protección contra descargas eléctricas a prueba de agua.
<b>17</b>	El inversor debe estar instalado, de tal manera que pueda ser operado desde este compartimento, en un sitio debidamente protegido y que no tenga contacto con el paciente, de fácil alcance en su encendido, apagado y mantenimiento
<b>18</b>	Toda ambulancia debe tener una extensión cuyo calibre mínimo es de 14 AWG, con polo a tierra (trifilar) y encauchetado (chaqueta exterior para protección), de mínimo 30 m de longitud con sus extremos adaptados para lograr esta alimentación, preferiblemente de color vivo de tal manera que se visualice fácilmente. La extensión debe tener un extremo macho y otro hembra la cual alimentará la corriente de entrada de 120V a la ambulancia..
<b>19</b>	Con un mínimo de dos tomacorrientes dobles regulados con polo a tierra, identificados y de fácil acceso



20	NOTA 3 Para minimizar el riesgo de accidentes se recomienda el uso de tomas de seguridad en la conexión eléctrica para la ambulancia.
21	Los toma corrientes deben estar protegidos cada uno cada uno por un breaker independiente, de tal manera que un cortocircuito producido en un aparato conectado a una de las tomas, no afecte a las restantes.
22	Se debe señalar el riesgo eléctrico por medio de un aviso visible cercano a la conexión de entrada a la ambulancia.
23	Se recomienda utilizar elementos de bajo consumo eléctrico para efectos de iluminación de la ambulancia.
24	Un tomacorriente en el exterior de la carrocería debidamente protegido
<b>ESPECIFICACION DE LUCES INTERIORES</b>	
1	En el techo del área de atención se debe instalar un sistema de iluminación que garantice luminosidad en toda el área de manejo del paciente.
2	La iluminación debe ser de encendido manual, controlable desde el área de atención.
3	El sistema de iluminación de la ambulancia en el área de atención debe proporcionar dos niveles de iluminación en cada lámpara incandescente, uno de baja intensidad entre 10 lux a 50 lux para el caso de lámparas incandescentes y el nivel de alta mínimo 200 lux. La medición se debe hacer sobre el plano y el centro del área de atención del mismo, cuando se verifique. La intensidad baja y alta del sistema de iluminación puede darse por uno o varios de los componentes del sistema de iluminación.
4	La iluminación debe encenderse automáticamente al abrir las puertas del área de atención o al abrir la puerta lateral del paciente en el caso de que no estén ya activadas; permaneciendo encendidas incluso después de cerrar las puertas, hasta accionar el interruptor correspondiente.
7	Lámpara desmontable que permita su utilización a distancia del vehículo.
8	Opcionalmente las ambulancias pueden llevar una lámpara de luz fría dirigible, ubicada de tal forma que ilumine el área del paciente.
<b>LUCES EXTERIORES:</b>	
<b>BARRA DE LUCES</b>	
1	Las ambulancias deben contar con dispositivos de señalización óptica de advertencia de bajo consumo, en la parte delantera y por encima del vidrio parabrisas, de tipo, intermitente, rotativo, estroboscópico (destellante) o de diodo de emisión de luz (LED), con mínimo dos unidades independientes de emisión de luz, ubicadas en los extremos de la barra, con una duración máxima de cada destello de $0,6/f$ , siendo $f$ la frecuencia de destello. Visible como mínimo a $180^\circ$ de fácil observación a la luz día y con la misma intensidad de luz a cada lado.
2	Toda ambulancia debe tener como mínimo un dispositivo de señalización óptica en la parte posterior de la carrocería del vehículo de advertencia de bajo consumo eléctrico de tipo, intermitente, rotativo, estroboscópico (destellante) o de diodo de emisión de luz (LED), con una unidad de emisión de luz en el centro de la carrocería o dos a los extremos de la misma, con una duración máxima de cada destello de $0,6/f$ . Visible como mínimo a $180^\circ$ y de fácil observación a la luz día.



3	La sensación de intermitencia de los dos dispositivos anteriores debe apreciarse 360° alrededor del vehículo, bajo un ángulo vertical mínimo de 8° por encima y debajo del plano horizontal del techo del vehículo, en cualquier dirección del plano horizontal y a una distancia mínima de 200 m.
4	Las lámparas instaladas deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma SAE J845 para las lámparas de advertencia Clase 1.
5	El haz emitido debe ser de color rojo-rojo o rojo-incoloro.
6	Todos los motores de los sistemas rotatorios de iluminación deben estar dotados de filtros para evitar interferencias con los equipos de comunicación.
7	Las luces de prioridad se deben instalar con su eje de rotación perpendicular al plano del suelo. En los casos en que el techo no permita esta condición de perpendicularidad se deben acondicionar soportes especiales para este fin.
<b>LUCES LATERALES</b>	
1	Las luces de delimitación laterales deben distribuirse simétricamente con respecto al eje longitudinal del vehículo, de la siguiente manera: dos blancas fijas con una inclinación de 15° con respecto al eje vertical, que garanticen la visibilidad al exterior, y dos rojas intermitentes perpendiculares al eje vertical, en cada costado del vehículo. Pueden instalarse luces halógenas, incandescentes, con bombillos de doble filamento, estroboscópicas o de diodo de emisión de luz (LED)
2	Luz antiniebla: Toda ambulancia debe tener dos faros antiniebla en la parte delantera inferior del vehículo para mejorar la visibilidad en situaciones meteorológicas adversas.
3	Luz de señalización: La ambulancia debe tener instalado en la parte trasera izquierda, una luz fija de señalización de color rojo que permita su visualización fácil, en condiciones meteorológicas adversas.
4	Luz de escena: La ambulancia debe tener instalado en la parte trasera, como mínimo una luz blanca fija, que permita visualizar el área de la escena, en el momento de atender pacientes. Esta luz debe funcionar con la puerta principal de acceso al área de atención (puerta trasera) abierta, tanto en las de apertura vertical como en las de apertura horizontal.
<b>ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA SONORO DE ALERTA</b>	
1	Pito convencional o estándar.
2	El sistema principal de alerta deberá ser una sirena electrónica con mínimo 3 tonos seleccionables independientemente y activados manualmente para evitar la habituación del conductor de la ambulancia y de los conductores de los otros vehículos, a una sola señal sonora.
3	El perifoneo o megafonía externa será de dotación obligatoria. El dispositivo de mando estará instalado como un panel de control en el compartimiento del conductor de tal manera que pueda ser accionado por este o por su acompañante.
4	El sistema debe contar con certificados SAE J1849 última actualización, generando una intensidad de 123dB a 3m.
<b>ESPECIFICACION DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN</b>	



1	Todos los vehículos deberán contar con sistema de telecomunicación y/o radiocomunicación móvil o portátil, que les permita tener contacto con su central base o red de coordinación del ente territorial, cumpliendo con las normas vigentes de la autoridad competente.
2	Sistema de georreferenciación y comunicación que permita el monitoreo y contacto con la entidad territorial en salud a través del CRUE.
3	En caso de contar con radioteléfono tipo móvil este debe ser instalado en la cabina de conducción, en un lugar perfectamente visible y accesible para el conductor y el acompañante. Este debe ser alimentado a través de la instalación eléctrica del vehículo, mediante una toma directa de la batería, protegida con un fusible cuya intensidad debe ser la correspondiente al consumo del aparato. El micrófono se debe ubicar en un lugar que permita su uso sin que se ponga en peligro la conducción del vehículo.
4	En caso de contar con un radioteléfono portátil este debe tener un sistema de recarga.
5	El radioteléfono se debe instalar en un lugar protegido de los golpes, en especial de los que puedan afectar sus elementos de control, así como del calor radiante del motor y de los rayos directos del sol, y permitiendo la refrigeración del equipo.
6	Se permite la conexión selectiva de la salida del altavoz del radioteléfono al sistema de megafonía.
7	Cuando se use un sistema de radiotelecomunicación que requiera una antena instalada al vehículo esta debe cumplir con las especificaciones técnicas propias de su sistema garantizando la óptima comunicación con su central de operaciones. La relación de ondas estacionarias (R.O.E.) debe ser menor de 1,5:1
8	La instalación del cable de la antena hasta el equipo radiotelefónico, a través del interior del vehículo, debe realizarse por su tubería de conducción independiente, accesible para su eventual reparación.
9	El radioteléfono debe contar para su operación, con las respectivas autorizaciones del uso de radiofrecuencias, expedidas por la entidad competente.

### **EVALUACIÓN GENERAL DEL COMPORTAMIENTO DEL AUTOMOTOR**

1	Todo fabricante o ensamblador de ambulancia deberá entregar el manual de operaciones correspondiente a la utilización de los dispositivos electrónicos, eléctricos, de la camilla principal y del mobiliario instalados por él, así como recomendaciones para su mantenimiento preventivo. Todas las ambulancias deben cumplir con las disposiciones reglamentarias vigentes establecidas y en especial con el "Código Nacional de Tránsito Terrestre".
---	---

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MOTOR**

#### **MOTOR**

1	Cilindrada mínima 2500 cc
2	La ambulancia debe tener una autonomía de marcha independiente de su sistema de alimentación de combustible de mínimo 300 km.

#### **COMBUSTIBLE**

1	Diésel o gasolina
---	-------------------



2	EL sistema de combustible de las ambulancias debe cumplir con los requisitos establecidos por las reglamentaciones vigentes, independientemente de la tecnología usada (gas, gasolina, ACPM, híbridos, etc.)
3	Las ambulancias que están equipadas para usar combustible de gas natural vehicular debe garantizar que al hacer la adaptación física para este combustible, no se elimine ningún aditamento mínimo estipulado en esta norma, ni establecida en el manual del carrocerero, y que su ubicación no afecte la atención del paciente.
<b>SISTEMA DE SUSPENSION:</b>	
1	El sistema de suspensión debe ser el original del vehículo, en caso de modificación se debe contar con la autorización del fabricante del vehículo o el representante del mismo. El sistema de suspensión debe garantizar un transporte cómodo, que no sufra deformaciones permanentes en las más duras condiciones de funcionamiento.
<b>SISTEMA DE DIRECCION Y RUEDAS:</b>	
	El sistema de dirección y ruedas debe cumplir con los siguientes requisitos, como mínimo:
1	Sistema de dirección: hidráulica (asistida)
2	Llantas y Rines: De acuerdo al vehículo ofertado, las llantas y rines deben ser las recomendadas por el fabricante del vehículo.
<b>VELOCIDAD</b>	
1	EL vehículo debe ser capaz de mantener una velocidad no inferior a 104 km/h sobre superficies secas, duras, en carreteras planas y a nivel del mar. El vehículo debe ser capaz de alcanzar una velocidad de 112 km/h en condiciones climáticas normales.
<b>ACELERACIÓN</b>	
1	El vehículo debe tener como mínimo una aceleración promedio, al nivel del mar, de 0 a 88 km/h dentro de 25 segundos. La prueba se debe realizar en condiciones climáticas normales.
<b>SISTEMA DE TRANSMISION:</b>	
	El sistema de transmisión debe cumplir con los siguientes requisitos, como mínimo:
1	La tracción: será 4x4, mecánica
2	Si la ambulancia está destinada a operar en terreno rural o de difícil acceso, se recomienda con chasis no autoportante.
3	En ningún caso la ambulancia debe sobrepasar la masa máxima técnicamente admisible, al estar carrozado, con equipos, tripulación y pasajeros. La ambulancia debe cumplir satisfactoriamente el ensayo de capacidad de arranque mínimo en una pendiente del 25 %.
<b>SISTEMA DE FRENOS</b>	
1	El sistema de frenos debe cumplir con la reglamentación vigente emitida por la autoridad competente.
<b>Estabilidad</b>	





1	El vehículo debe mantener su estabilidad a una velocidad media de 70 km/h, sin que se detecten vibraciones, movimiento de los equipos, ni defectos de funcionamiento.
<b>ESPECIFICACION DE CONDICIONES AMBIENTALES</b>	
<b>Temperatura:</b>	
1	Todos los elementos que constituyen las ambulancias, así como todo su equipo y material sanitario en ellas instalados, podrán almacenarse sin deterioro alguno
2	El vehículo debe constar con un sistema de aire acondicionado con control independiente tanto para el compartimento del conductor como para el del paciente; la capacidad de refrigeración del sistema debe ser tal que pueda conseguir una temperatura máxima seca de 24 grados centígrados en un tiempo de 20 minutos y cumplir con todos los requisitos establecidos en la norma ICONTEC.
5	El aire para ventilación se tomará del exterior del vehículo y en caso de estar el exhosto entre los dos compartimentos, la bocatoma estará en el lado contralateral, para evitar contaminación.
<b>Nivel de ruidos:</b>	
1	El nivel de ruidos medido en el exterior del vehículo no podrá excederse de lo indicado en la reglamentación vigente, con excepción de la sirena.
2	El nivel de ruidos medido en el interior del vehículo se debe verificar con la SAE J1849 de tal forma que quede insonorizado.
<b>Ensayo de Estanqueidad</b>	
1	La ambulancia deberá superar una prueba de estanqueidad consistente en la proyección de agua pulverizada desde todos los ángulos durante 2 minutos con un caudal de mínimo 11 L/min, y a una presión de 6000 kPa (870psi). la distancia máxima de aplicación del agua a la superficie debe estar entre 500mm y 800mm. Se debe cubrir la totalidad de la superficie, una vez finalizada la prueba no se debe encontrar señales de agua ni en el interior de los compartimentos del conductor y del paciente, ni los destinados al almacenamiento de equipos.
<b>Tubo de Escape de gases</b>	
1	El tubo de escape debe tener en su terminación una inclinación hacia el piso, y debe estar alejado del acceso principal.
2	El tubo de escape debe expulsar los gases hacia el piso para evitar la entrada de los mismos dentro del vehículo cuando las puertas se encuentren abiertas.
3	Las modificaciones o ampliaciones realizadas en el sistema de escape de fábrica deben cumplir o superar los requisitos de los fabricantes del equipo original del vehículo en términos de contrapresión, componentes, diseño y fabricación.
<b>DOTACIÓN BÁSICA. EQUIPO MÉDICO (obligatorio)</b>	
<b>DOTACION</b>	



1	Desfibrilador bifásico, con capacidad cardioversión, marcapasos y paletas incluyendo electrodos adhesivos para adultos y pediátricos, con fecha de vencimiento vigente.
2	Aspirador de secreciones con rango de succión adulto con todos sus accesorios (mangueras de succión y sondas de aspiración de varios tamaños)
3	Monitor de Signos vitales con accesorios adultos y pediátricos: Trazado electrocardiográfico, Presión no invasiva, Saturación de oxígeno el cual tiene que estar integrado en el monitor.
4	Tensiómetros adultos.
5	Tensiómetro Pediátrico.
6	Fonendoscopios adultos.
7	Fonendoscopio pediátrico.
8	Glucómetro
9	Un termómetro clínico.
10	Aspirador nasal
11	Torniquetes para control de hemorragias
12	Un equipo básico para atención de partos: a) Ligadura para cordón umbilical. b) Dos pinzas o dispositivos de hemostasia. c) Tijera de tejido. d) Perilla de succión.
13	Una riñonera.
14	Un pato mujeres.
15	Un pato hombres.
16	Una lámpara de mano (linterna) con baterías de repuesto
17	Una manta térmica aluminizada
18	Sistema de oxígeno medicinal con capacidad total de almacenamiento de mínimo tres (3) metros cúbicos permanentes disponibles. Adicionalmente debe presentar sistema portátil de oxígeno de mínimo 0.5 metros cúbicos para permitir el desplazamiento de las camillas manteniendo el suministro de oxígeno al paciente
19	Aditamentos supraglóticos de varias tallas adulto y pediátrico
20	Resucitador manual para adultos
21	Resucitador manual pediátrico



22	Tres cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños (que incluyan tamaño adulto y pediátrico).
23	Una máscara oxígeno de no reinhalación con reservorio para adulto
24	Una máscara oxígeno de no reinhalación con reservorio pediátrica
25	Un sistema ventury o multiventury con diferentes fracciones inspiradas de oxígeno (adulto / pediátrico)
26	Máscara de nebulización
27	Cánula nasal de oxígeno para adulto
28	Cánula nasal de oxígeno pediátrico
29	Conjunto para inmovilización que debe contener collares cervicales rígidos o semirrígidos de diferentes tamaños (adulto, mediano, pediátrico) o graduables, Inmovilizadores laterales de cabeza, férulas neumáticas o de cartón o de plástico para el brazo, antebrazo, pierna y pié; vendas de algodón, vendas de gasa, vendas triangulares y vendas elásticas (varios tamaños)
30	Atril porta suero de dos ganchos.
31	Silla de Ruedas Portátil plegable con una capacidad de carga mínimo de 120kg. Deberá tener mínimo dos cinturones de sujeción
32	Equipo de microgoteo y macrogoteo
33	Laringoscopio con hojas rectas (00,0,1,2,3,4) y hojas curvas (0,1,2,3,4,5)
<b>INSUMOS</b>	
1	Guantes desechables
2	Tapabocas
3	Unas gafas de bioprotección
4	Paños desechables
5	Apósitos de gasa y apósitos de algodón
6	Sondas nasogástricas de diferentes tamaños
7	Sondas vesicales de diferentes tamaños
8	Cinta de esparadrapo y cinta de microporo
9	Sábanas para la camilla
10	Sistema de registro de datos manual o electrónico
11	una bata desechable para paciente
12	Recipientes debidamente rotulados para almacenamiento de residuos peligrosos biosanitarios y cortopunzantes de acuerdo con las normas vigentes
13	Cuenta con soluciones: Salino, Lactato Ringer, dextrosa o dextrosa
14	Un torniquete venopunción



15	Pinzas de Maquill
16	Tijeras de material o cortatodo
17	Caneca plástica, con balde interior, con tapa accionada por pedal, para segregación de los residuos generados, lavable Tamaño de acuerdo al diseño interior de la ambulancia. Debe tener su lugar en la ambulancia de tal forma que no estorbe y un sistema de sujeción para que no se mueva del lugar al andar el vehículo
18	Chalecos reflectivos para la tripulación
19	Lámpara con enchufe a toma corriente, de 12 V ó 110 V
20	Frascos con jabón quirúrgico, solución yodada y alcohol
21	Los equipos biomédicos deben contar con sistema de fijación específico al vehículo sin detrimento de su operación.
22	<b>Documentos Requeridos Para Equipos biomédicos:</b>
	Acta de entrega por móvil, donde se identifique cada uno de los equipos biomédicos.
	Registro Sanitario expedido por el Invima
	Declaración de Importación.
	Hoja de vida del equipo.
	Carta de Garantía.
Manual de operación en español	