

# **MINISTERIO DE DEFENSA**



## COMITÉ SUPERIOR DE NORMALIZACIÓN

### VEHÍCULOS

Vehículo todo terreno para transporte de personal y carga general

El Comité Superior de Normalización que aceptó la presente norma está integrado por:

- Director General de Normalización y Certificación Técnica  
Lic. Alberto Vicente BORSATO
- Director General del Servicio Logístico de la Defensa  
Dr. Carlos LUGONES
- Jefe IV – Logística del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas  
Grl Br Gustavo Adolfo LANDA
- Director General de Material del Ejército Argentino  
Grl Br Federico PERETTI
- Director General de Material de la Armada Argentina  
VL José Luis PÉREZ VARELA
- Director General de Material de la Fuerza Aérea  
Brig My Jorge DÍSCOLI

El estudio de los contenidos volcados ha sido realizado por el siguiente personal:

Lic. Andrés KOLESNIK	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Cnl (R) Rodolfo ACCARDI	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
SM (R) Juan RODIO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Sr. Tomás COLL ARECO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Tcnl Juan SIMONCELLI	(DGSLD – Ministerio de Defensa)
Tcnl Héctor LARRETA	(Estado Mayor Conjunto)
Cap Jorge MOLINA	(Ejército Argentino)
CF Oscar A. VILLAGRÁN	(Armada Argentina)
My Gustavo PONS	(Fuerza Aérea Argentina)

**INDICE**

PREFACIO .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	4
2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS .....	4
3. DEFINICIONES .....	5
4. CONSIDERACIONES GENERALES.....	6
4.1. Condiciones comunes .....	6
4.2. Condiciones de mantenimiento.....	6
4.3. Garantías .....	6
4.4. Cláusula Contractual de Adiestramiento .....	7
4.5. Cláusula contractual de catalogación.....	7
5. REQUISITOS GENERALES.....	8
5.1. Motor .....	8
5.2. Transmisión.....	8
5.3. Dirección.....	8
5.4. Suspensión.....	8
5.5. Capacidad de frenado .....	8
5.6. Rodado .....	9
5.7. Capacidad de arrastre.....	9
5.8. Equipamiento básico.....	9
5.9. Equipamiento opcional .....	9
5.10. Tratamiento anticorrosivo y pintado.....	10
5.11. Carrocería .....	10
5.12. Sistema eléctrico e instrumental .....	10
5.13. Pesos .....	11
5.14. Medidas .....	11
5.15. Rendimientos.....	11
6. REQUISITOS ESPECIALES .....	12
6.1. Requisitos mecánicos.....	12
6.2. Requerimientos Operativos.....	12
7. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN .....	13

## **PREFACIO**

El Ministerio de Defensa ha establecido el Sistema de Normalización de Medios para la Defensa, cuyo objetivo es normalizar los productos y procesos de uso común en la jurisdicción en la búsqueda de homogeneidad y el logro de economías de escala.

El Sistema es dirigido por la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica con la asistencia técnica del Comité Superior de Normalización. Está conformado por el Ministerio de Defensa, el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas y las Fuerzas Armadas.

La elaboración de las normas la realizan Comisiones de Especialistas de las Fuerzas Armadas, las que pueden complementarse con especialistas de otros ámbitos interesados. Las comisiones son presididas y coordinadas por funcionarios de la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa.

Toda norma nueva elaborada por la Comisión responsable, es elevada al Comité Superior de Normalización para su "aceptación", quien a su vez la tramita ante el Ministerio de Defensa para su "aprobación".

Toda revisión de una norma vigente es realizada por la Comisión responsable y elevada al Comité Superior de Normalización para su "actualización".

La presente Norma DEF fue aceptada por el Comité Superior de Normalización en su reunión del día 17 de noviembre de 2011 y asentada en el Acta N° 01/11.

El Ministerio de Defensa aprobó la introducción de este documento normativo por Resolución MD N° 251/05.

## **INTRODUCCIÓN**

La diversidad de ofertas de vehículos de todo tipo, tanto de fabricación nacional como extranjera, sumada a los diferentes requerimientos que efectúan las Fuerzas Armadas, hace necesario que se establezcan los requisitos mínimos que aquellos deben cumplir para satisfacer las necesidades operativas, sin entrar en detalles tecnológicos que podrían privilegiar algunos en detrimento de otros.

Las especificaciones técnicas que se establecen en la presente Norma DEF corresponden, dentro de los Vehículos de Campaña, a Vehículo todo terreno para transporte de personal y carga general.

Los requisitos que se establecen, en general, no difieren de lo propuesto por el mercado, con el objeto de evitar en lo posible, incrementos innecesarios de costos.

La presente norma actualiza a la Norma DEF V 1092.

De las modificaciones introducidas que se presentan respecto de la versión anterior, merece destacarse que:

- Se actualizan algunos valores y parámetros.
- Se aplica el formato indicado en la Norma DEF GEN 1-G.

---

## 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

---

La presente Norma establece las características técnicas y operativas que debe reunir una camioneta para el transporte de personal o carga para operar en todo terreno, en condiciones geográficas y climáticas rigurosas y con capacidad de vadear cursos de agua.

Esta Norma DEF es de uso obligatorio para la jurisdicción del Ministerio de Defensa.

---

## 2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS

---

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

Ley Nº 24.449	- Ley de Tránsito.
Decreto Nº 779/95	- Reglamentario de la Ley Nº 24.449, sus modificatorias y complementarias.
Resolución ST Nº 606/75	- "Manual de Especificaciones Técnicas para Vehículos de Transporte Automotor de Pasajeros"; resoluciones modificatorias y complementarias. (Res. Nº 139/97; Resolución Nº 509/08).
MERCOSUR / GMC RES 35/94	- Clasificación de Vehículos.
DEF VEH 1082-A	Vehículos Terrestres – Clasificación Operativa.
ISO 2631.	Cargas dinámicas.
MIL-HDBK 759C.	- <i>Human engineering design guidelines.</i>
MIL-STD 1472F.	- <i>Human Engineering.</i>

Normas y resoluciones establecidas por la Secretaría de Transporte y la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT).

Las Leyes, Decretos y Resoluciones pueden ser consultados en línea en la página [www.infoleg.gov.ar](http://www.infoleg.gov.ar), o personalmente en la Biblioteca del Congreso de la Nación, Hipólito Yrigoyen 1750, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1089AAL).

Las Normas MIL pueden ser consultadas en línea en la página *web* <https://assist.daps.dla.mil/quicksearch/>.

Las Normas DEF pueden ser consultadas en línea en la página *web* [http://www.mindef.gov.ar/normasdef/detalle\\_web.asp](http://www.mindef.gov.ar/normasdef/detalle_web.asp); en la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa, Azopardo 250, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1107ADB), o solicitadas por correo electrónico a la casilla [normalizacion@mindef.gov.ar](mailto:normalizacion@mindef.gov.ar).

**NOTA** Para la adquisición de normas nacionales e internacionales las Fuerzas Armadas deben consultar sobre descuentos especiales contemplados en el Convenio específico celebrado entre el IRAM y el Ministerio de Defensa, en la casilla de correo [normalización@mindef.gov.ar](mailto:normalización@mindef.gov.ar).

---

### 3. DEFINICIONES

---

Para los fines de la presente norma se debe tener en cuenta la clasificación de vehículos incluida en la Norma DEF VEH 1082-A y las siguientes definiciones:

**3.1. camioneta:** Automotor para transporte de carga de hasta 3.500Kg de peso total (Ley 24.449).

**3.2. camioneta todo terreno:** Vehículo autopropulsado de hasta 3.500Kg de peso total para el transporte de personal o carga, apto para transitar fuera de caminos normales (sendas, huellas o a campo traviesa, sobre montañas, pantanos, salinas, desierto, etc.) y en condiciones climáticas y geográficas rigurosas.

**3.3. condiciones climáticas rigurosas:** Registro de temperaturas comprendidas entre, mínimas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  o máximas superiores a  $40^{\circ}\text{C}$ .

**3.4. condiciones de vadeo:** Capacidad de un vehículo de continuar funcionando normalmente, con el motor, sistema eléctrico, partes mecánicas sistema de combustible, etc., totalmente cubiertos por el agua, con el simple agregado de un artificio mecánico especial para la toma de aire del motor y otro para expulsado de los gases de escape.

**3.5. condiciones geográficas rigurosas:** Zona con posibilidades de tránsito de vehículos con altitudes del orden de los 4.000m respecto del nivel del mar.

**3.6. falla:** cualquier defecto resultante de la fabricación de un componente que inmovilice o dañe el vehículo y no pueda ser corregido en hasta una hora incluido diagnóstico con herramientas de primer escalón.

**3.7. peso total:** Masa total de un vehículo más su carga y ocupantes (Ley 24.449).

---

## **4. CONSIDERACIONES GENERALES**

---

### **4.1. Condiciones comunes**

El origen del vehículo o de sus partes componentes pueden ser nacionales o importados, siempre que cumplan con los requisitos mínimos establecidos.

No se establecen detalles de materia prima ni de diseño, los que deben estar regidos por las reglas del arte y las calidades normales de las buenas prácticas comerciales, como así también cumplir con la legislación vigente.

Tampoco se establecen métodos de ensayos de recepción, salvo la ocular al 100% de las unidades. El resto de las características se irán verificando con el uso y ejecutando la garantía en sus alcances correspondientes.

Además deben cumplir con lo establecido en la Ley 24.449 (Ley de Tránsito) sus Decretos reglamentarios y Resoluciones modificatorias y Normas establecidas por la CNRT, en particular los siguientes artículos de la Ley:

ART 28.- RESPONSABILIDAD SOBRE SU SEGURIDAD

ART 29.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Incisos a) y b)

ART 30.- REQUISITOS PARA AUTOMOTORES

ART 31.- SISTEMA DE ILUMINACIÓN

ART 33.- OTROS REQUERIMIENTOS

ART 40.- REQUISITOS PARA CIRCULAR Incisos f), h) e i)

ART 53.- EXIGENCIAS COMUNES Incisos c) medidas; d) carga total y e) potencia.

Respecto del Decreto 779/95, los vehículos estarán comprendidos en las Categorías N1.

### **4.2. Condiciones de mantenimiento**

#### **4.2.1. Condiciones de confiabilidad**

Se considerará como condición de confiabilidad cuando medien entre fallas, como mínimo, 7.000km de recorrido del vehículo con el uso normal para el cual fuera previsto. Así mismo, durante el recorrido mínimo de operación de 100.000km, no debe ser necesario el recambio de componentes principales, como ser: motor, sistema de transmisión, caja de velocidades, diferencial, caja de dirección., etc.

#### **4.2.2. Mantenimiento preventivo**

Salvo las verificaciones normales previas y posteriores a la operación, el régimen de inspecciones debe cumplirse en ciclos periódicos de 6.000km o mayores y las horas/hombre de trabajo para la inspección más completa deben ser inferiores a 20horas/hombre.

### **4.3. Garantías**

El responsable de la comercialización de los vehículos debe garantizarlos por las condiciones de confiabilidad y por todo defecto de fabricación (material o mano de obra) por el término de tres años o por 100.000km de recorrido, el que se cumpla primero, corriendo por su cuenta todos los gastos que esto demande.



A tal afecto, debe garantizar el servicio técnico en cualquier lugar del país o en su defecto, hacerse cargo de los traslados respectivos.

Debe además, garantizar la existencia de repuestos por el tiempo mínimo de 10 años. De existir modificaciones durante este período que se hicieran para superar defectos de diseño, tanto para el funcionamiento como para la seguridad, éstos deben realizarse sin cargo.

Una vez vencida la garantía, se debe comunicar al responsable de la comercialización cualquier falla de diseño o de material que se detecte y que afecte al funcionamiento normal de los vehículos y a la seguridad, para que éste adopte las previsiones de modificaciones que correspondan, las que pueden hacerse con cargo o sin él, según el caso. Las modificaciones que se hicieren para superar los defectos que afecten a la seguridad, deben hacerse de manera espontánea y sin cargo, dentro de los 10 años de adquisición de los vehículos.

#### **4.4. Cláusula Contractual de Adiestramiento**

En toda contratación se debe incluir una cláusula de adiestramiento de personal, en el país y en castellano, que contemple: la operación del vehículo, el mantenimiento elemental (preventivo y restaurativo), el mantenimiento menor (primero y segundo escalones) y en los distintos sistemas (eléctrico, combustible, motor, frenos, etc.)

#### **4.5. Cláusula contractual de catalogación**

En todos los contratos que se realicen para la adquisición de 10 o más vehículos como los establecidos en la presente Norma, se debe agregar una cláusula que obligue al contratista a proporcionar, dentro del plazo que dure el contrato, la información indispensable que posibilite la perfecta identificación de las partes, subconjuntos y conjuntos que lo conforman, con el objeto de facilitar su adecuada y correcta catalogación. También deberá proporcionar la misma información de aquellos efectos suministrados por sus subcontratistas, agregando además, los datos de la razón social y domicilio del verdadero fabricante del elemento.

Asimismo, el contratista principal debe comunicar al contratante la información actualizada sobre todas las modificaciones o cambios introducidos en el material y sus repuestos, no sólo durante el período que dure el contrato, sino por todo el tiempo que se establezca.

Los componentes estarán homologados y nuevos para facilitar la operación y las actividades de logística e instrucción.

---

## 5. REQUISITOS GENERALES

---

### 5.1. Motor

- ciclo diesel de cuatro (4) tiempos.
- inyección electrónica.
- con aspiración natural o turbocompresor, con intercambiador de calor o sin él.
- filtro de combustible con sedimentador para agua.
- refrigeración por líquido.
- potencia: como mínimo de 100cv, entre 3.000rpm y 3.500rpm 74kw.
- relación Peso Potencia no mayor a 34kg/kw (25Kg/cv).
- par máximo: como mínimo 28kgm entre 1.800rpm a 2.000rpm.
- cilindrada: igual o mayor a 2,5litros.
- filtro de aire con evacuador de partículas gruesas.

### 5.2. Transmisión

- embrague: convertidor de par, multidisco o disco seco.
- caja de cambios: automática 4x1 o manual 5x1.
- caja de transferencia: de dos (2) relaciones.
- tracción: 4x4.
- bloqueo de diferencial: automático o manual.
- bloqueo de ruedas: automático o manual.

### 5.3. Dirección

- servoasistida
- radio de giro: inferior a 7m.
- protección contra impactos.

### 5.4. Suspensión

- Independiente en las cuatro ruedas
- en suspensión delantera: paralelogramos deformables o *Mc Pherson*, con muelles helicoidales, con barra de torsión, con barra estabilizadora y con amortiguadores hidráulicos.
- en suspensión trasera: eje rígido con brazos longitudinales, con barra estabilizadora (*Panhard*), con muelles helicoidales o elástico de ballesta y amortiguadores hidráulicos.

Opción de eje trasero con suspensión independiente, que cumpla con la Norma ISO 2631 "Cargas dinámicas" y protección contra impactos.

### 5.5. Capacidad de frenado

Freno principal:

- servoasistido con doble circuito.
- con sistema antibloqueo.
- disco en las cuatro (4) ruedas, con ventilación o sin ella o discos en las ruedas delanteras, con ventilación o sin ella y tambor en las ruedas traseras.

Freno de estacionamiento:

- debe responder al diseño del fabricante.
- debe mantener el vehículo inmóvil sobre una pendiente en camino de concreto, del 40%.

### **5.6. Rodado**

Cubiertas todo terreno (*offroad*).

### **5.7. Capacidad de arrastre**

Debe poseer capacidad de remolque de un vehículo de similares características y masa.

### **5.8. Equipamiento básico**

Además de lo previsto por la Ley de Tránsito y su reglamentación, se debe adicionar:

- artificios mecánicos para posibilitar el vadeo.
- bidón auxiliar para combustible de 20litros de capacidad (con pico vertedor).
- bidón para agua, capacidad 20litros.
- crique con manija.
- juego de herramientas para mantenimiento elemental.
- luces de oscurecimiento.
- manuales de garantía, descripción, uso y mantenimiento elemental.
- matafuego de 2,5kg.
- parada automática del motor.
- placas de instrucción resistente a la corrosión.
- red de camuflaje.
- rueda de auxilio.
- sistema de calefacción.
- soporte de herramientas de zapa.
- tapa de combustible con seguridad.

### **5.9. Equipamiento opcional**

- Asiento giratorio del artillero 360°.
- Compresor a tornillo (para evitar la condensación del agua), con reservorio de aire y mangueras de inflado de neumáticos internas (para evitar roturas).
- Cubiertas con capacidad de recorrer 50km mínimo con orificio de arma liviana.
- Dispositivo corta alambre.
- Equipo de aire acondicionado.
- GPS.
- Inclinómetro.
- Lanza fumígenos.
- Malacate eléctrico (24Vcc) frontal (cabrestante), encastrado y protegido entre los largueros, capaz de producir un arrastre mínimo de 2.000kg.
- Manual de partes (con código de despiece) y de mantenimiento con la compra de 10 o más vehículos.
- Parabrisas, luneta y cristales laterales blindados rb4.
- Pintura con baja detección térmica.
- Protección blindada en frente y laterales rb4.
- Protección blindada en parallamas rb3.
- Protección blindada en piso y techos rb3.

- Sistema automático de limpieza, lavado y desempañado de luneta trasera.
- Sistema de arranque instantáneo que permita calentar el agua del sistema de refrigeración para el funcionamiento en zona frías.
- Soporte para afuste según especificación técnica.

### **5.10. Tratamiento anticorrosivo y pintado**

Todos los componentes de la carrocería deben ser tratados y protegidos contra la corrosión con los métodos más actualizados que la tecnología del momento lo aconsejen como más conveniente o que el adquirente pudiera especificar oportunamente.

Con respecto de la pintura, color y marcaciones, el adquirente deberá indicarlos en cada caso en particular.

### **5.11. Carrocería**

- Barra antivuelco.
- Configuración modular en chapa sobre bastidor (material a especificar), desmontable, estanca, aislada térmica y acústicamente.
- Dos asientos individuales delanteros (el del conductor, regulable en altura y en posición y el del acompañante, sólo en posición) y asientos traseros rebatibles con capacidad mínima de dos pasajeros, todos con cinturones de seguridad inerciales de tres puntos e independientes y apoya cabezas. Los asientos y sus respaldos deben ser tapizados, de calidad a especificar. Deberán ser resistentes a la intemperie (Norma MIL-HDBK 759 y MIL-STD 1472).
- Dos (2) cáncamos en el paragolpes delantero y dos (2) cáncamos en el trasero, para remolque o izado normalizados para estiba.
- Dos o cuatro puertas laterales, a especificar y acceso trasero con forma a determinar.
- Gancho pinzote, en la parte trasera, para enganchar la carga a remolcar.
- Protección de elementos mecánicos (motor, caja de cambios, diferencial delantero y trasero, caja de transferencia, y árboles de transmisión) para evitar riesgos de inutilización por golpes al circular por zonas abruptas y pedregosas.
- Soporte de fusil liviano.
- Soporte de radio.
- Soporte exterior de bidón auxiliar para combustible (lugar a especificar).
- Soporte exterior de bidón para agua (lugar a especificar).
- Soporte para rueda de auxilio(lugar a especificar).

### **5.12. Sistema eléctrico e instrumental**

- Indicador de temperatura de líquido refrigerante.
- Los cables identificados con código de color.
- Los cables, conexiones y chicotes sellados contra la entrada de agua/aceites.
- Los indicadores o testigos luminosos, deben apagarse cuando se conectan las luces de oscurecimiento.
- Luces de oscurecimiento de freno.
- Luces de oscurecimiento delantero y trasero.
- Luces de oscurecimiento.
- Llave de luz tipo NATO.
- Nivel de combustible.
- Odómetro digital totalizador y parcial.

- Posea iluminación civil.
- Poseer indicador de luces y balizas.
- Poseer tacómetro.
- Poseer un dispositivo contra interferencias electromagnéticas. (opcional).
- Poseer velocímetro.
- Protección contra sobrecarga y cortocircuito.
- Tener las inscripciones en instrumentos.
- Tensión nominal 24Vcc, con dos (2) baterías en serie de 12Vcc con capacidad 100Amp./hora con alternador de 75Amp. como mínimo.
- Testigo de bloqueo de diferencial delantero. (opcional).
- Testigo de bloqueo de diferencial trasero. (opcional).
- Testigo de carga de baterías.
- Testigo de desgaste de pastillas de freno.
- Testigo de nivel del aceite del motor.
- Testigo de nivel mínimo de líquido de frenos.
- Testigo de presión mínima de aceite motor.
- Testigo de presión mínima del circuito de freno.
- Testigo de relación alta y baja. (opcional).
- Testigo de temperatura máxima de líquido de refrigeración.
- Testigo de tracción 4x4.
- Tomacorriente para remolque normalizado NATO.
- Tomacorriente auxiliar externo para alimentación de 24Vcc Normalizado NATO.

### **5.13. Pesos**

- Carga máxima: entre 500kg y 800kg.
- Masa del vehículo con carga: máxima mayor a 2.500kg.
- Masa del vehículo descargado: máximo de 1.800kg.

### **5.14. Medidas**

- Ángulo de aproximación, mínimo de 50°.
- Angulo de salida, mínimo de 40°.
- Distancia entre ejes entre 2m a 3m(a especificar).
- Trocha de 1,3m a 1,5m(a especificar).
- Ancho de 1,5m a 2m (a especificar).
- Altura de 1,7m a 2m (a especificar).
- Largo de 3,5m a 5m (a especificar).
- Obstáculo vertical mínimo de 0,20m.
- Despeje mínimo 0,25m.

### **5.15. Rendimientos**

- Velocidad máxima sostenida en ruta 120km/h o más.
- Aceleración mínima de 0km/h a 100km/h en un máximo de 24 segundos, en ruta.
- En ruta, autonomía mínima de 500km a máxima carga.
- Pendiente vertical mínima de 60%, con sistema de alimentación, lubricación y refrigeración en condiciones de trabajo normales.
- Pendiente lateral mínima de 40%.
- Consumo máximo cada 100km, de 14litros en ruta a 100km/h.
- En ruta, debe alcanzar una distancia de 1.000m en un máximo de 45 segundos, partiendo con el vehículo detenido.

- Velocidad mínima sostenida a campo traviesa (en suelo tipo A3, en cualquier época del año y condición meteorológica) 30km/h.

---

## **6. REQUISITOS ESPECIALES**

---

### **6.1. Requisitos mecánicos**

#### **6.1.1. Sistema de Escape**

El caño de escape debe tener estar preparado para facilitar la colocación rápida de un dispositivo para permitir el vadeo de cursos de agua.

#### **6.1.2. Sistema de toma de aire**

El sistema de admisión de aire para el motor debe diseñarse de forma tal, que permita acoplar un dispositivo que facilite el funcionamiento normal en las condiciones de vehículo sumergido.

Debe disponer de un dispositivo neumático que indique la condición de filtro de aire obstruido. Este elemento debe estar dispuesto en el tablero de instrumentos.

#### **6.1.3. Condiciones de estanqueidad**

Los sellos y las juntas de todos los componentes deben presentar la hermeticidad suficiente que evite la entrada de agua en condiciones de vadeo, de manera tal que cuando se efectúe purgado de lubricantes, éstos deben presentar valores inferiores al 0,2% de agua o contaminación. Asimismo, será considerado como defecto mayor, cualquier pérdida definida como gotas o goteos de grasas, lubricantes o cualquier otro tipo de fluidos, y como defecto menor, la filtración o sudado de éstos, durante cualquier oportunidad de operación del vehículo, siempre que se hayan cumplido correctamente los patrones de mantenimiento preventivo.

#### **6.1.4. Instalación para marcha en oscurecimiento**

Para marcha en oscurecimiento se debe adicionar; utilizando partes comunes con el sistema de iluminación normal, otro sistema de iluminación que conste fundamentalmente de dos (2) faros delanteros y dos (2) faros traseros que provean las señales indicadoras de estacionamiento, de frenado e indicación de giro. Además, debe preverse la iluminación del tablero de instrumentos. De este sistema se debe poder transmitir energía eléctrica mediante el tomacorriente de la parte posterior del vehículo, a las luces preventivas de señalamiento de oscurecimiento hacia el remolque que se pudiera utilizar.

### **6.2. Requerimientos Operativos**

#### **6.2.1. Condiciones climáticas y geográficas rigurosas**

El vehículo debe estar previsto de equipamiento especial que permita el arranque del motor y posterior operación normal, después de 24 horas de exposición, en condiciones climáticas y geográficas rigurosas.

### **6.2.2. Condiciones de baja temperatura**

El vehículo debe estar provisto de equipamiento especial que permita el arranque del motor y posterior operación normal, a la temperatura ambiente inferior a  $-5^{\circ}\text{C}$  y como mínimo  $-20^{\circ}\text{C}$ , después de 24 horas de exposición.

### **6.2.3. Condiciones aerotransportables**

El vehículo podrá ser embarcado y transportado en Hércules C 130 como así también tener las fijaciones para traslado en helicópteros. Deberá permitir ser aerolanzado.

### **6.2.4. Ergonomía**

Debe cumplir con la Norma SAE J833 respecto a: seguridad, confort, ruidos, vibración, accesibilidad, manipulación de comandos y visibilidad.

### **6.2.5. Vadeo de lugares inundados poco profundos**

El vehículo debe tener que transitar sin dispositivo especial alguno, a través de zonas inundadas con agua dulce o salada, con profundidades hasta 0,60m, transportando la carga útil y remolcada, con la posibilidad de adicional para 1,20m de profundidad.

---

## **7. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN**

---

Para la recepción de los vehículos se debe efectuar inspección visual sobre todas las unidades con el objeto de controlar el cumplimiento de los requisitos, independientes del funcionamiento.

La inspección técnica se debe verificar con el uso de cada uno de los vehículos, durante el tiempo que dure la garantía y proceder a su ejecución toda vez que se detecte que no cumplan con las condiciones de confiabilidad o por cualquier falla de diseño o de material.