# REPÚBLICA DE COLOMBIA

PATRIA HONOR LEALTAD

# EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA

| GRÚA TIPO CANASTA AISLADA | | | |
|---|---|---|---|
| **SUBSISTEMA:** Ingenieros Militares | | | |
| **ESPECIALIDAD:** Ingenieros Militares | | | |
| **PROCESO:** Equipo de Ingenieros | | **NIVEL DE CLASIFICACIÓN:** Público | |
| **Código ET:** ET-JEMPP-CEDE10-1035 | **Versión:** 0 | **Fecha de emisión:** 2026-07-09 | **Número de Páginas:** 23 |

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## CONTENIDO


1. OBJETO 3
2. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y APLICACIÓN 3
3. REQUISITOS 8
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 15
5. MÉTODOS DE ENSAYO 18
6. APÉNDICE 20
7. ANEXOS 21
8. CONTROL DE REVISIONES 22


| Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| **CP. CAPERA BARCO JEISSON**<br>Integrante Comité especificaciones técnicas BAMAI | **CT. CAMPO LONDOÑO ADOLFO**<br>Coordinador Comité especificaciones técnicas CEDE10 | **TC. GAITÁN TABARES JAVIER MAURICIO**<br>Comandante Batallón de Mantenimiento de Ingenieros N°40 |
| **SV. MEJIA PARRA LUIS FERNANDO**<br>Integrante Comité especificaciones técnicas BAMAI | **CT. SÁNCHEZ RUEDA MAURICIO**<br>Oficial de Asuntos Legales COING | **CR. MÉNDEZ LARA OSWALDO MANUEL**<br>Comandante Brigada Especial de Ingenieros |
| | **MY. PRIETO LOZADA LEONEL**<br>Oficial Sección Equipo COING | **CR. CARDOZO OSORIO EDWARD**<br>Jefe de Departamento de Ingenieros CEDE10<br>1535 |


Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

# 1 OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene como objeto establecer los requisitos técnicos, constructivos, funcionales, operacionales, de seguridad, calidad, certificación, pruebas, sostenimiento logístico y criterios de aceptación aplicables a vehículos tipo carro canasta aislado, destinados a la ejecución de trabajos en altura sobre redes eléctricas aéreas de media y baja tensión.

Su finalidad es definir las condiciones mínimas que deben cumplir estos equipos para garantizar una operación segura, confiable y eficiente, protegiendo al personal técnico frente a los riesgos asociados al trabajo en alturas y al riesgo eléctrico, asegurando la estabilidad del conjunto vehículo-equipo elevador, la capacidad de maniobra, el aislamiento dieléctrico, la mantenibilidad y la disponibilidad operacional durante su vida útil.

Asimismo, esta Especificación Técnica constituye el documento técnico institucional de referencia para los procesos de planeación, adquisición, evaluación, recepción, operación y verificación de conformidad de los vehículos tipo carro canasta aislado requeridos por el Ejército Nacional, de acuerdo con las necesidades operacionales, logísticas y de infraestructura eléctrica que demanden su utilización en las diferentes unidades militares del país.

# 2 DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y APLICACIÓN

## 2.1 DEFINICIONES

Para efectos de la presente Especificación Técnica, se adoptan las siguientes definiciones:

Altura de trabajo. Distancia vertical máxima alcanzable por el operario desde el nivel del suelo hasta el punto más alto de intervención, considerando la posición de trabajo dentro de la canastilla.[1]

Altura de piso de canastilla. Distancia vertical medida desde el nivel del suelo hasta la superficie del piso de la canastilla cuando el equipo se encuentra en su máxima elevación.[2]

[1] Norma ANSI/SAIA A92.2 (Vehicle-Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices)
[2] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Alcance horizontal. Distancia horizontal máxima medida desde el eje de rotación de la torreta hasta el punto más alejado alcanzable por la canastilla en condiciones seguras de operación.[3]

Aislamiento dieléctrico. Capacidad de los componentes aislantes del equipo para resistir tensiones eléctricas sin permitir el paso de corriente hacia el operador o las partes metálicas accesibles.[4]

Brazo articulado. Estructura mecánica compuesta por uno o más segmentos unidos mediante articulaciones que permiten el posicionamiento de la canastilla en diferentes direcciones y alturas.[5]

Brazo telescópico. Estructura mecánica compuesta por secciones deslizantes que permiten variar su longitud para alcanzar mayores alturas o distancias horizontales.[6]

Canastilla aislada. Plataforma de trabajo destinada al transporte y posicionamiento de personal y herramientas, fabricada en materiales dieléctricos que proporcionan aislamiento eléctrico durante la ejecución de trabajos sobre redes energizadas.[7]

Capacidad nominal de la canastilla. Carga máxima autorizada por el fabricante para ser soportada por la canastilla, incluyendo personal, herramientas y equipos de trabajo.[8]

Carro canasta aislada. Vehículo equipado con un sistema elevador hidráulico y una canastilla dieléctrica, diseñado para realizar trabajos en altura sobre redes eléctricas, alumbrado público e infraestructura aérea.[9]

Controles inferiores. Dispositivos de mando ubicados en la base del equipo que permiten la operación del sistema elevador desde el nivel del suelo.[10]

Controles superiores. Dispositivos de mando ubicados en la canastilla que permiten al operador controlar directamente los movimientos del brazo elevador.[11]

---

[3] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[4] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[5] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[6] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[7] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[8] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[9] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[10] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[11] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Estabilizadores hidráulicos. Dispositivos mecánicos accionados hidráulicamente que incrementan la estabilidad del vehículo durante las maniobras de elevación y posicionamiento.[12]

Inclinómetro. Instrumento destinado a monitorear la inclinación del vehículo respecto a la horizontal, permitiendo verificar condiciones seguras de operación.[13]

Nivel de aislamiento. Valor de tensión para el cual ha sido diseñado y certificado el sistema aislado del equipo, de acuerdo con las normas aplicables.[14]

Plataforma elevadora de personal. Equipo diseñado para elevar personas, herramientas y materiales hasta una posición de trabajo determinada, permitiendo desarrollar actividades en altura de forma segura.[15]

Sistema hidráulico. Conjunto de componentes mecánicos e hidráulicos responsables de generar, transmitir y controlar la energía necesaria para los movimientos del brazo elevador y los estabilizadores.[16]

Sistema de descenso de emergencia. Mecanismo que permite el retorno seguro de la canastilla al nivel del suelo en caso de falla del sistema principal de accionamiento.[17]

Sistema de parada de emergencia. Dispositivo de seguridad que permite detener inmediatamente los movimientos del equipo ante una condición de riesgo.[18]

Toma de fuerza (PTO). Sistema mecánico que transmite potencia desde el motor del vehículo hacia la bomba hidráulica encargada de accionar el equipo elevador.[19]

Torreta. Estructura giratoria instalada sobre el vehículo que soporta el brazo elevador y permite su rotación para ampliar el área de trabajo.[20]

---

[12] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[13] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[14] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[15] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[16] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[17] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[18] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[19] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[20] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Vehículo portador. Chasis automotor sobre el cual se instala el equipo elevador tipo carro canasta.[21]

Vida útil. Período durante el cual el equipo puede operar de manera segura y eficiente bajo condiciones normales de uso, mantenimiento y operación establecidas por el fabricante.[22]

Tabla de siglas

| Sigla / Símbolo | Significado |
|---|---|
| A | Configuración tipo "A" de estabilizadores. |
| ANSI | American National Standards Institute (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares). |
| CC | Centímetros cúbicos (cilindrada). |
| CEN | Comité Europeo de Normalización. |
| CFR | Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos). |
| ET | Especificación Técnica. |
| H | Configuración tipo "H" de estabilizadores. |
| HP | Caballos de potencia (Horsepower). |
| IA | Inteligencia Artificial. |
| ISO | International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización). |
| kg | Kilogramo. |
| kV | Kilovoltio. |
| m | Metro. |
| mm | Milímetro. |
| Nm | Newton metro. |
| OSHA | Occupational Safety and Health Administration (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos). |
| PTO | Power Take-Off (Toma de Fuerza). |
| RETIE | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. |
| ° | Grado (unidad de medida angular). |

[21] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas
[22] Manual normativo unificado para equipos de potencia, maquinaria y seguridad en alturas

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## 2.2 CLASIFICACIÓN.

No aplica, por cuanto la presente Especificación Técnica corresponde a un único tipo de bien y no contempla diferentes categorías o clases de producto.

## 2.3 APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación técnica en procesos de adquisición, se debe especificar en la estructuración del proceso respectivos los siguientes aspectos:

2.3.1 En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en esta especificación técnica, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el proveedor.

2.3.2 En caso de que la Fuerza requiera código de barras, ésta debe entregar la información correspondiente.

2.3.3 Se aclara que todos los costos derivados de la realización de ensayos, pruebas, insumos, ajustes y puesta a punto del equipo, así como cualquier otra actividad que se considere necesaria para garantizar su correcto funcionamiento, deberán ser asumidos en su totalidad por el proveedor.

2.3.4 La Fuerza debe establecer en la estructuración del proceso como se llevará a cabo el proceso y tiempo de garantía si así se requiere.

2.3.5 El pliego de condiciones establecerá el alcance, la periodicidad y las condiciones para la ejecución de los mantenimientos preventivos que deberán ser realizados por el contratista durante el período de garantía, conforme a las recomendaciones del fabricante y a las necesidades de la Entidad Contratante.

2.3.6 El proveedor deberá entregar las recomendaciones técnicas necesarias para la operación segura y eficiente del equipo, incluyendo aspectos de montaje, Sistema hidráulico y sistemas de protección.

2.3.7 La entidad contratante podrá exigir al proveedor, certificar con una intensidad mínimo de 8 horas al personal que sea designado para el uso del equipo y sus accesorios antes de la manipulación de los mismos.
Se deberá garantizar que quienes lo operen sean idóneos en la operación de este tipo de máquina, contando con formación técnica, a fin de asegurar un empleo seguro, eficiente y conforme a la normativa vigente.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

2.3.8 En caso de que se requiera accesorios adicionales se debe establecer en la estructuración del proceso. Así mismo, se deberá establecer las características y cantidad de cada uno.

2.3.9 La fuerza deberá verificar de acuerdo a la naturaleza del elemento a contratar los requerimientos medioambientales que se deben exigir según la normatividad vigente

2.3.10 Las dependencias responsables de la planeación y ejecución de los procesos de adquisición deberán definir en los documentos contractuales las características particulares requeridas para cada necesidad, tales como altura de trabajo, alcance horizontal, capacidad de carga de la canastilla, nivel de aislamiento dieléctrico, configuración del brazo elevador, características del vehículo portador, sistemas de seguridad, accesorios y demás parámetros técnicos aplicables.

2.3.11 Para efectos de evaluación y recepción, el contratista deberá suministrar la documentación técnica necesaria para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica, incluyendo certificados de conformidad, protocolos de pruebas, manuales de operación y mantenimiento, garantías, fichas técnicas y demás soportes exigidos por la Entidad Contratante.

## 3 REQUISITOS

### 3.1 REQUISITOS GENERALES

Todos los equipos objeto de la presente Especificación Técnica deberán corresponder a vehículos tipo carro canasta aislado, nuevos, de fabricación en serie, libres de defectos de diseño, materiales o manufactura, destinados a la ejecución de trabajos en altura sobre redes eléctricas aéreas de media y baja tensión. Deberán estar equipados, como mínimo, con sistema de elevación hidráulico, canastilla aislada para personal, estabilizadores y dispositivos de seguridad operacional, garantizando una operación continua y confiable bajo las condiciones normales de servicio previstas.

Los equipos deberán estar diseñados para garantizar condiciones seguras de operación, protección del personal, estabilidad estructural, aislamiento dieléctrico, confiabilidad mecánica y facilidad de mantenimiento, cumpliendo los requisitos técnicos, de seguridad y desempeño establecidos en la presente Especificación Técnica.

La configuración suministrada deberá incluir como mínimo el vehículo portador, sistema elevador hidráulico, brazo articulado, telescópico o articulado telescópico,

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

canastilla aislada, estabilizadores hidráulicos, sistemas de control, dispositivos de seguridad, accesorios operativos y demás elementos necesarios para su correcta operación.

La construcción del equipo deberá garantizar resistencia mecánica, estabilidad durante las maniobras de elevación, protección contra la corrosión, adecuado comportamiento estructural y funcionamiento seguro bajo las condiciones ambientales propias del territorio nacional.

Todos los materiales empleados en la fabricación del vehículo y del sistema elevador deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir las normas técnicas aplicables, garantizando compatibilidad entre sus componentes y una adecuada vida útil operacional.

Los vehículos deberán suministrarse completamente ensamblados, probados en fábrica y listos para su operación, incluyendo los manuales de operación, mantenimiento, catálogo de partes, diagramas eléctricos e hidráulicos y demás documentación técnica en idioma español.

El fabricante o proveedor deberá garantizar la disponibilidad de soporte técnico, suministro de repuestos, asistencia posventa y personal capacitado para la atención de garantías durante el período establecido contractualmente.

Los equipos deberán contar con las certificaciones de producto, seguridad y calidad exigidas por la normatividad nacional vigente y por las normas técnicas aplicables a vehículos tipo carro canasta aislado para trabajos en redes eléctricas.

Todos los componentes del sistema elevador, aislamiento dieléctrico, estabilización, controles operacionales y sistemas de seguridad deberán cumplir los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica y en las normas nacionales e internacionales que les sean aplicables.

Motor diésel. se identifica por su placa de fabricante y número de serie, y está fabricado con materiales de alta resistencia, integrando sistemas modernos de inyección electrónica y postratamiento de emisiones para cumplir normativa internacional.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Tabla 1. Requisitos generales.

| | | |
|---|---|---|
| **SISTEMA DE AISLAMIENTO ELÉCTRICO** | | |
| Certificación dieléctrica | Certificado | El sistema de aislamiento deberá contar con certificación dieléctrica emitida por laboratorio acreditado o por el fabricante, demostrando el cumplimiento de los niveles de aislamiento especificados para el equipo y garantizando condiciones seguras para trabajos sobre redes eléctricas. |
| **SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN Y SEGURIDAD** | | |
| Número de estabilizadores | Cantidad | 4 |
| Configuración estabilizadores | Tipo | H o A |
| Sensor de inclinación | Requisito | Incorporar sensor electrónico de inclinación que permita monitorear continuamente la posición del vehículo y generar advertencias cuando se excedan los límites seguros de operación. |
| Alarma estabilizadores | Requisito | Contar con sistema visual y/o sonoro que advierta al operador sobre condiciones inseguras relacionadas con el despliegue, retracción o posicionamiento de los estabilizadores. |
| Sistema de emergencia | Requisito | Incluir sistema de emergencia que permita el descenso controlado de la canastilla y la recuperación de la operación en caso de falla del sistema principal de accionamiento. |
| Operación desde cesta y torre | Requisito | El equipo deberá permitir la operación desde la canastilla y desde la estación de control ubicada en la base del equipo, incluyendo sistema de prioridad definido por el fabricante. |
| Sistema limitador de carga | Requisito | Incorporar sistema que supervise la carga aplicada a la canastilla e impida operaciones que superen la capacidad nominal establecida por el fabricante. |
| Sensor de carga en canasta | Requisito | Disponer de sensor que detecte y monitoree la carga presente en la canastilla, generando advertencias o restricciones operativas cuando se excedan los valores permitidos. |

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

| | | |
|---|---|---|
| Botón de parada de emergencia | Requisito | Contar con dispositivos de parada de emergencia ubicados tanto en la canastilla como en la estación de control inferior, permitiendo detener inmediatamente todos los movimientos del equipo. |
| Sistema de nivelación de canasta | Requisito | La canastilla deberá disponer de sistema automático de nivelación durante los movimientos del brazo elevador, garantizando la estabilidad y seguridad del personal. |
| **OTROS PARÁMETROS** | | |
| Tipo de accionamiento | Tecnología | Hidráulico |
| Presión hidráulica máxima | bar | 120 a 250 |
| Caudal hidráulico | L/min | 5 a 15 |
| Cajones en carrocería | Requisito | La carrocería deberá incluir compartimientos o cajones de almacenamiento destinados al transporte seguro de herramientas, elementos de protección personal, materiales y accesorios necesarios para la operación del equipo. |
| Certificaciones aplicables | Certificado | El equipo deberá suministrarse con los certificados de conformidad, seguridad, calidad y demás documentos exigidos por la normatividad nacional vigente y por las normas técnicas aplicables al producto. |
| **SOSTENIMIENTO LOGÍSTICO** | | |
| Capacitación incluida | Horas | Capacitar y certificar al personal designado por la Entidad en operación segura, inspección básica y mantenimiento de primer nivel del equipo, con una intensidad mínima de ocho (8) horas teórico-prácticas. |
| Disponibilidad de repuestos | Años | Garantizar disponibilidad de repuestos, partes y componentes para el equipo durante un período mínimo de cinco (5) años contados a partir de la entrega del bien. |
| Soporte técnico nacional | Requisito | Disponer de soporte técnico autorizado dentro del territorio nacional para atención de garantías, mantenimiento, suministro de repuestos y asistencia técnica especializada. |

Fuente. Elaboración propia BAMAI

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Los requisitos específicos establecidos en el presente numeral fueron definidos con base en los resultados obtenidos durante el estudio técnico de mercado realizado.

Tabla 2. Cuadro consolidado de características y requisitos técnicos del vehículo tipo carro canasta aislado

| PARÁMETRO | Und / criterio | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| **CARACTERÍSTICAS GENERALES** | | |
| Tipo de brazo | Configuración | Articulado hidráulico |
| Material estructural del brazo | Material | Acero estructural de alta resistencia protegido contra corrosión |
| Material de la canasta | Material | Fibra de vidrio reforzada con propiedades dieléctricas |
| **CAPACIDADES OPERACIONALES** | | |
| Altura máxima de trabajo | m | 13 a 18 |
| Altura máxima a piso de canasta | m | 11 a 17 |
| Alcance horizontal máximo | m | 5 a 9 |
| Capacidad nominal de canasta | kg | 200 a 280 |
| Número máximo de operarios | Personas | 2 |
| Rotación de torreta | ° | 360 |
| Altura de transporte sin chasis | m | ≤4 |
| Longitud total del equipo | m | ≤7 |
| Peso del equipo elevador | kg | 800 a 1300 |
| Tensión máx. de aislamiento canasta | kV | 3 a 46 |
| Dimensiones de canasta | mm | 600x620x1100 a 1500x750x1100 |
| **VEHÍCULO PORTADOR** | | |
| Distancia mínima entre ejes requerida | mm | 3200 a 4200 |
| Peso Bruto Vehículo mínimo requerido | kg | 7000 a 9000 |
| Potencia motor vehículo | HP | 160 a 300 |
| Torque motor | Nm | 390 a 700 |
| Configuración de ejes | - | 4 x 2 |
| Combustible | - | Diésel |
| Tipo alimentación combusti. | - | Inyección |
| Cilindrada | CC | 2800 mínimo |

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

| PARÁMETRO | Und / criterio | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| Relaciones | Cantidad | 6 |
| Alimentación | - | Turbo / Forzada |
| Dirección | - | Hidráulica asistida |

Fuente. Elaboración propia BAMAI

Nota: Los parámetros contenidos en el presente cuadro corresponden a los resultados obtenidos durante el estudio técnico de mercado y constituyen la base para la elaboración de la presente Especificación Técnica.

Tabla 3. Requisitos Accesorios vehículo portador

| ACCESORIOS VEHÍCULO PORTADOR | | |
|---|---|---|
| N° | ACCESORIO | DATOS PARA LA ESPECIFICACIÓN |
| 1 | Norma de emisiones | Euro VI<br><br>(En caso de que una norma pierda vigencia, se aplicará de manera automática la nueva disposición normativa que la sustituya, garantizando continuidad en el cumplimiento regulatorio y trazabilidad institucional.) |
| 2 | Tipo y material de rines | acero reforzado |
| 3 | Presión de inflada recomendada | Según fabricante |
| 4 | Cinturones de seguridad | 3 o 4 puntos |
| 5 | Aire acondicionado / climatización | Sí |
| 6 | Vidrios eléctricos / cierre centralizado | Sí |
| 7 | Accesos / peldaños antideslizantes | Antideslizantes |
| 8 | Ergonomía puesto conducción | Ergonomía avanzada |
| 9 | Tablero multi-información / limitador velocidad | Multi-información |
| 10 | Infoentretenimiento / conectividad | Básico, USB, Bluetooth |
| 11 | Iluminación interior / compartimentos | Sí |

Fuente. Elaboración propia BAMAI

Las características aquí definidas no representan direccionamiento, preferencia o favorecimiento hacia marcas, fabricantes o modelos específicos, sino requisitos técnicos mínimos establecidos para garantizar la funcionalidad, seguridad, calidad, pluralidad de oferentes y satisfacción de las necesidades operacionales del Ejército Nacional.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## 3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

### 3.3.1 Empaque.

El vehículo tipo carro canasta aislado deberá suministrarse completamente ensamblado, ajustado y listo para operación. Durante el transporte y entrega, el contratista deberá garantizar la protección de todos los componentes susceptibles de sufrir daños mecánicos, corrosión, contaminación o deterioro, incluyendo la canastilla, sistema hidráulico, componentes eléctricos, controles de operación, cilindros hidráulicos, elementos de aislamiento y accesorios suministrados con el equipo.

Los elementos desmontables, accesorios, herramientas, manuales, certificados y demás documentación técnica deberán entregarse debidamente protegidos, identificados y organizados para evitar pérdidas o daños durante el transporte.

El sistema de embalaje, amarre y protección utilizado deberá garantizar que el equipo llegue a su destino en condiciones óptimas de funcionamiento, libre de daños ocasionados por manipulación, vibraciones, impactos o condiciones ambientales propias del transporte.

### 3.3.2 Rotulado.

El vehículo tipo carro canasta aislado deberá suministrarse con placas, etiquetas, avisos de seguridad y demás elementos de identificación instalados de forma permanente, legible y resistente a las condiciones ambientales y de operación previstas durante la vida útil del equipo.

Como mínimo, el rotulado deberá contener la siguiente información:

- Nombre o razón social del fabricante.
- País de fabricación.
- Marca y modelo del equipo.
- Número de serie o identificación única del fabricante.
- Año de fabricación.
- Altura máxima de trabajo.
- Alcance horizontal máximo.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- Capacidad nominal de carga de la canastilla.
- Peso del equipo elevador cuando aplique.
- Nivel de aislamiento eléctrico o categoría dieléctrica certificada.
- Advertencias de seguridad para operación del equipo.
- Identificación de los puntos de control de emergencia.
- Identificación de los puntos de izaje y anclaje cuando aplique.
- Información de presiones, capacidades o restricciones operacionales establecidas por el fabricante.

Las señales de advertencia, seguridad y operación deberán encontrarse en idioma español, ser claramente visibles para el operador y mantenerse legibles durante la vida útil del equipo.

La ausencia, deterioro o ilegibilidad de las placas y rótulos exigidos será causal de observación durante la inspección y recepción del bien.

## 4 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

### 4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

Por tratarse de la adquisición de una (1) unidad de vehículo tipo carro canasta aislado, la inspección se realizará sobre el 100 % del bien suministrado.

#### 4.1.1 Muestreo.

Para la evaluación de los requisitos generales y de los requisitos de empaque y rotulado establecidos en la presente Especificación Técnica, la Entidad Contratante realizará la inspección del cien por ciento (100 %) de la grúa tipo canasta aislada.

#### 4.1.2 Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.

La Entidad verificará el cumplimiento de los requisitos generales y de empaque y rotulado establecidos en los numerales 3.1 y 3.3 de la presente Especificación Técnica mediante inspección visual, revisión documental y comprobación física del 100 % de los bienes suministrados.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

La verificación comprenderá, según corresponda, el vehículo portador, el equipo elevador, la canastilla, los sistemas de seguridad, los accesorios, la documentación técnica, los certificados, las garantías, el empaque, el rotulado y los demás elementos exigidos contractualmente.

La unidad será aceptada cuando cumpla integralmente los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica y en los documentos contractuales. En caso de evidenciarse el incumplimiento de cualquiera de ellos, la unidad será rechazada hasta que las no conformidades sean subsanadas.

Serán criterios de aceptación los siguientes:

- El vehículo, el equipo elevador y sus componentes son nuevos, se encuentran completos, correctamente instalados y libres de daños, deformaciones, corrosión, fugas o defectos de fabricación.
- Los sistemas mecánicos, hidráulicos, eléctricos, estructurales y de seguridad se encuentran en condiciones adecuadas de funcionamiento.
- Se entregan la totalidad de los accesorios, herramientas, manuales, certificados, garantías y demás documentación técnica exigida.
- El equipo cuenta con las placas, etiquetas, avisos de seguridad y demás elementos de identificación requeridos, debidamente instalados y legibles.
- El empaque y los elementos de protección garantizan que el equipo sea entregado en óptimas condiciones de conservación y funcionamiento.

Serán criterios de rechazo los siguientes:

- Incumplimiento de cualquiera de los requisitos generales o de empaque y rotulado establecidos en la presente Especificación Técnica.
- Evidencia de daños, deformaciones, corrosión, fugas, fisuras o defectos que comprometan la seguridad, funcionalidad o vida útil del equipo.
- Ausencia, deterioro o ilegibilidad de placas, etiquetas, avisos de seguridad o elementos de identificación exigidos.
- Entrega incompleta del equipo, sus accesorios o la documentación técnica requerida.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- Cualquier condición que impida verificar la conformidad del bien con los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica o en los documentos contractuales.

## 4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

Para la evaluación de los requisitos específicos establecidos en la presente Especificación Técnica, la muestra corresponderá al cien por ciento (100 %) de los bienes suministrados.

### 4.2.1 Muestreo.

Se deben verificar el 100% los componentes relacionados en el numeral 3.2 Requisitos específicos de la presente ET.

### 4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.

La unidad suministrada será aceptada cuando cumpla la totalidad de los requisitos específicos establecidos en la presente Especificación Técnica y cuando los resultados de las inspecciones, verificaciones documentales, pruebas funcionales y comprobaciones operacionales demuestren conformidad con las características técnicas exigidas.

La verificación de los requisitos específicos podrá realizarse mediante revisión documental, inspección visual, comprobación dimensional, validación de certificados, demostraciones operativas y demás mecanismos de evaluación que permitan verificar el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos.

- Cumplimiento de las características técnicas del vehículo portador y del equipo elevador.

Para verificar los requisitos específicos de la presente especificación se debe cumplir con el cien por ciento (100%) de lo establecido en el numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS mediante la verificación de su funcionamiento y mediante el método de inspección establecido en el numeral 5. MÉTODOS DE ENSAYO, de la totalidad de sus componentes. Cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazará el componente que no cumpla con los criterios establecidos.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## 5 MÉTODOS DE ENSAYO

Los ensayos, verificaciones e inspecciones tendrán como finalidad comprobar el cumplimiento de las características técnicas, operacionales, de seguridad y desempeño establecidas en la presente Especificación Técnica.

La Entidad podrá verificar, las dimensiones generales del equipo, capacidades operacionales, funcionamiento de los sistemas hidráulicos, operación de los controles, desempeño de los sistemas de seguridad, funcionamiento de estabilizadores, nivelación de canastilla, operación de los sistemas de emergencia, cumplimiento de los requisitos de aislamiento dieléctrico y la conformidad de la documentación técnica suministrada por el fabricante o proveedor.

Cuando aplique, los certificados, protocolos de prueba e informes de ensayo emitidos por el fabricante podrán ser utilizados como medio de verificación, sin perjuicio de las inspecciones y comprobaciones que la Entidad considere necesarias durante la recepción del bien.

Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica, el vehículo tipo carro canasta aislado deberá ser sometido a pruebas funcionales y operacionales durante el proceso de recepción. Estas pruebas tendrán como propósito comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de elevación, estabilización, seguridad y operación del equipo, garantizando que sus prestaciones correspondan a las especificaciones técnicas exigidas por la Entidad.

| Nombre de la prueba | Procedimiento | Resultado requerido |
|---|---|---|
| Inspección visual | Verificar el estado general del vehículo, equipo elevador, canastilla, sistemas hidráulicos, elementos de seguridad, rotulado y accesorios. | El equipo deberá encontrarse completo, sin daños, deformaciones, corrosión, fugas o defectos que afecten su seguridad o funcionamiento. |
| Prueba funcional del sistema elevador | Operar el equipo desde los controles inferiores y superiores ejecutando elevación, descenso, extensión, repliegue y rotación. | Todos los movimientos deberán ejecutarse de forma continua, controlada y segura, sin fallas de funcionamiento. |
| Prueba de estabilización y nivelación | Desplegar completamente los estabilizadores y verificar el funcionamiento de nivelación, Inclinómetro y alarmas. | El equipo deberá alcanzar condiciones estables de operación y activar correctamente los sistemas de seguridad. |

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

| Nombre de la prueba | Procedimiento | Resultado requerido |
|---|---|---|
| Prueba operativa con carga nominal | Elevar la canastilla con una carga equivalente a la capacidad nominal establecida por el fabricante y realizar maniobras operativas. | El equipo deberá soportar la carga nominal sin deformaciones permanentes ni fallas estructurales o hidráulicas. |
| Asignación de personal idóneo para la prueba del equipo | Las pruebas deberán ser ejecutadas por personal competente designado por la Entidad y acompañadas por personal técnico autorizado del proveedor o fabricante. | Las pruebas deberán realizarse de manera segura, documentada y bajo supervisión técnica competente. |

Fuente. Elaboración propia BAMAI

El cumplimiento de los requisitos generales establecidos en la presente Especificación Técnica se verificará mediante la inspección de los siguientes ítems:

- Estado general del vehículo y del equipo elevador.
- Ausencia de daños, deformaciones, corrosión, fugas o defectos de fabricación.
- Integridad de los sistemas de protección y elementos de seguridad.
- Cumplimiento de los requisitos de empaque, protección y entrega de accesorios.
- Presencia, legibilidad y permanencia de placas, etiquetas, avisos de seguridad y demás elementos de identificación exigidos.
- Entrega de manuales, certificados, fichas técnicas, garantías y demás documentación requerida.
- La unidad será aceptada cuando cumpla la totalidad de los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica.

Será causal de rechazo el incumplimiento de cualquiera de los requisitos generales, de empaque o de rotulado, así como la presencia de daños, defectos o inconsistencias que afecten la seguridad, funcionalidad, identificación o desempeño del equipo.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

# 6 APÉNDICE

## 6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de la presente Especificación Técnica deberán consultarse las versiones vigentes de los siguientes documentos normativos. En caso de actualización, modificación o sustitución de alguna de las normas relacionadas, deberá aplicarse la versión vigente al momento de la verificación de los requisitos.

Normatividad Institucional

Ministerio de Minas y Energía. (2024). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio del Trabajo. (2022). Resolución 4272 de 2021. Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas. Bogotá D.C., Colombia.

Estándares Internacionales de Referencia

American National Standards Institute (ANSI). (2024). ANSI A92.2 – Vehicle-Mounted Elevating and Rotating Aerial Devices. Washington D.C., Estados Unidos.

European Committee for Standardization (CEN). (2022). EN 280-1:2022 – Mobile Elevating Work Platforms. Design Calculations, Stability Criteria, Construction, Safety, Examinations and Tests. Bruselas, Bélgica.

International Organization for Standardization (ISO). (2024). ISO 16368:2024 – Mobile Elevating Work Platforms – Design, Calculations, Safety Requirements and Test Methods. Ginebra, Suiza.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2024). 29 CFR 1910.269 – Electric Power Generation, Transmission and Distribution. Washington D.C., Estados Unidos.

## 6.2 ANTECEDENTES

Los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica obedecen al estudio técnico realizado por el Comité de Especificaciones Técnicas

ESPACIO EN BLANCO

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

# 7 ANEXOS

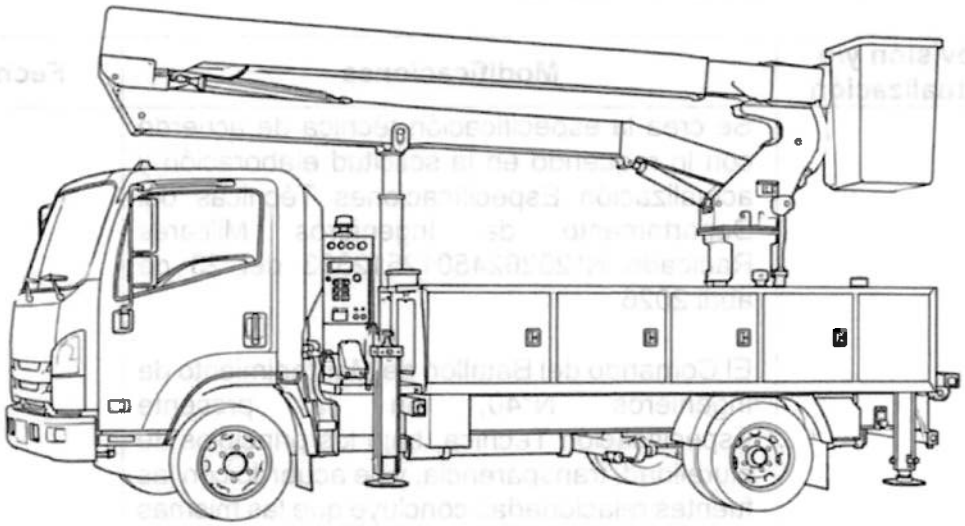


Figura1. Vehículo grúa tipo canasta aislado
Fuente: IA Copilot

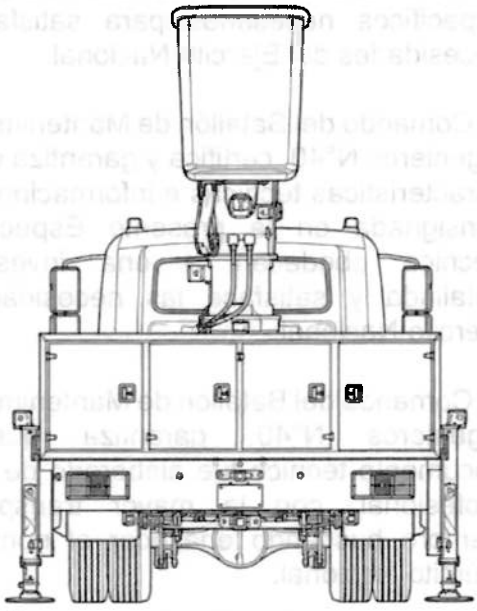


Figura2. Vehículo grúa tipo canasta aislado
Fuente: IA Copilot

**Nota:** La figura mostrada se presenta únicamente como guía referencial para ilustrar el tipo de equipo requerido. El diseño, configuración y disposición de los componentes podrán variar según el fabricante, siempre que se cumplan las especificaciones técnicas solicitadas.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

## 8 CONTROL DE REVISIONES

| Revisión y/o Actualización | Modificaciones | Fecha |
|---|---|---|
| 0 | Se crea la especificación técnica de acuerdo con lo requerido en la solicitud elaboración y actualización Especificaciones Técnicas del Departamento de Ingenieros Militares Radicado N°2026245012512393 del 23 de abril 2026<br><br>El Comando del Batallón de Mantenimiento de Ingenieros N°40, en la presente Especificación Técnica, bajo los principios de pluralidad, transparencia, y de acuerdo con las fuentes relacionadas concluye que las mismas permiten la pluralidad de oferentes, una vez evidenciados los requisitos técnicos general y específicos necesarios para satisfacer las necesidades del Ejército Nacional.<br><br>El Comando del Batallón de Mantenimiento de Ingenieros N°40, certifica y garantiza que las características técnicas e información técnica consignada en la presente Especificación Técnica obedecen a una investigación detallada y satisface las necesidades del Ejército Nacional.<br><br>El Comando del Batallón de Mantenimiento de Ingenieros N°40, garantiza que este documento técnico fue elaborado de manera profesional, con la mayor transparencia, siempre buscando enaltecer el nombre del Ejército Nacional.<br><br>Los requisitos definidos no corresponden a características exclusivas de un fabricante o modelo específico, sino a parámetros técnicos comunes identificados durante la evaluación comparativa, orientados a garantizar la pluralidad de oferentes, la interoperabilidad de | 2026-07-09 |

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

| | | |
|---|---|---|
| 0 | los equipos y la adecuada atención de las necesidades operacionales institucionales en actividades relacionadas con trabajos en altura sobre redes eléctricas e infraestructura asociada.<br><br>Los parámetros aquí establecidos corresponden a valores mínimos, rangos operacionales y características técnicas consideradas compatibles con las necesidades institucionales, tomando como referencia criterios objetivos de seguridad, funcionalidad, desempeño, sostenimiento logístico, mantenibilidad y cumplimiento normativo. | 2026-07-09 |

ESPACIO EN BLANCO

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

ESPACIO EN BLANCO