

	ANEXO 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Versión: 03
	PROCESO DE CONTRATACIÓN	Fecha de la versión: 02-01-2025 CORPORACION TURISMO CARTAGENA DE INDIAS

Cartagena de Indias D. T. C., Julio de 2025.
Patrimonio de la Humanidad.

Nombre del proyecto que se incluyó en el plan anual de adquisiciones	SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL DEDICADOS AL TRASPORTE DE CARGA LIVIANAS Y AL SERVICIO TURÍSTICO EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS
Código del Proyecto	2024130010051

1. Normas Y Códigos Aplicables

Los equipos, elementos, componentes, materiales e instalaciones deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos en el presente documento, y debe contemplar los lineamientos ambientales, de seguridad y salud en el trabajo y de carácter legal que apliquen según la normativa vigente relacionada a continuación, incluyendo cualquier actualización de las mismas.

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- NTC Norma Técnica Colombiana.
- NTC 2050. Código Eléctrico Colombiano
- IEC International Electrotechnical Commission.
- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- CREG Comisión de Regulación de Energía y Gas
- Resolución No. 20223040045295 de 2022. Ministerio de Transporte.
- Resolución No. 20243040046465 de 2024. Ministerio de Transporte y sus anexos.
- Resolución conjunta 20213040039485 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte.

Si el cotizante requiere utilizar diferentes Códigos o Normas a los estipulados anteriormente, deberá solicitar autorización previa por parte de CORPOTURISMO CARTAGENA DE INDIAS.

2. Requisitos Generales Para la Implementación

Para la implementación de las carrozas eléctricas y la estación de intercambio de baterías con carga fotovoltaica requerida se debe garantizar que, los equipos, elementos, componentes, materiales para el suministro, instalación y puesta en marcha de los mismos, sean nuevos y de primera calidad y cumplan con las especificaciones técnicas establecidas por cada fabricante respectivo en línea con la norma técnica que aplique. Por lo anterior, se deben respetar los manuales y diseños originales de los equipos, así como los diseños aprobados y certificados bajo norma RETIE por parte de CORPOTURISMO CARTAGENA DE INDIAS.

Los equipos, elementos, componentes, materiales para el suministro, instalación y puesta en marcha de los mismos deben contar con garantía de fábrica, manuales de operación y mantenimiento con el fin de garantizar su óptimo funcionamiento y aprovechamiento de su vida útil.

	ANEXO 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Versión: 03
	PROCESO DE CONTRATACIÓN	Fecha de la versión: 02-01-2025 CORPORACION TURISMO CARTAGENA DE INDIAS

3. Especificaciones Técnicas generales Equipos

Los equipos, elementos, componentes y materiales a suministrar para el proyecto deberán cumplir con las condiciones de operación de ambiente de Cartagena de Indias y como mínimo con:

- Certificación del equipo, elemento, componente o material acreditada en el manual de fabricante por parte de entidades de acreditación nacional ONAC con especificaciones RETIE, o internacional equivalente al RETIE como ISO, IEC o UL.

Nota: En caso de presentar otra certificación la misma deberá ser avalada previamente por CORPOTURISMO CARTAGENA DE INDIAS.

- Fichas Técnicas de los equipos con las especificaciones técnicas correspondientes emitidas por el fabricante, dando cumplimiento a los requisitos estipulados en el presente Anexo.
- Diseño de sistemas y equipos que cumplan con los mejores estándares de calidad y competitividad, incluyendo la selección de sus componentes y elementos debidamente soportados y justificados técnicamente.
- Protección de superficies expuestas con el fin de que no se produzca acumulación de agua en ninguna de sus partes y se mitigue la degradación por oxidación. Para elementos Galvanizados se debe cumplir con la norma ISO 1459, NSR 10 y/o NTC 5832 para estructuras de acero.
- El sistema de puesta a tierra para la Estación de Intercambio de Baterías con Carga Fotovoltaica deberá cumplir con la norma del RETIE y NTC2050. Así como, debe dar cumplimiento a las medidas contra incendio.
- Las instalaciones eléctricas del montaje del vehículo eléctrico con su respectiva estación de intercambio de baterías de carga fotovoltaica, debe estar certificada por una entidad Certificadora acreditada por la ONAC en Colombia.
- La identificación de cada elemento y/o componente de los sistemas debe realizarse por medio de una placa de identificación material resistente a la corrosión y de color permanente de uso exterior, que no sufra degradación por la exposición a la radiación solar.

4. Especificaciones técnicas de la Carroza Eléctrica

- Clase de vehículo: carroza eléctrica (cuadriciclo).
- Autonomía: 70 km.
- Velocidad Máxima: 15 km/h.
- Pasajeros para el vehículo de pasajeros: 5 (1 conductor y 4 pasajeros)
- Capacidad mínima de carga: 620 kg.
- Ancho máximo de la carroza: 2 metros
- Dimensiones de silla:

	ANEXO 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Versión: 03 Fecha de la versión: 02-01-2025
	PROCESO DE CONTRATACIÓN	CORPORACION TURISMO CARTAGENA DE INDIAS

- Ancho mínimo de asiento 500 mm
- Altura de espaldar, mínimo 600 mm y máximo 750 mm
- Altura de asiento, mínimo 350 mm y máximo 500 mm
- Profundidad de asiento, mínimo 400 mm y máximo 500 mm
- Separación de asientos enfrentados mínimo 1500 mm
- Las sillas para pasajeros deben contar con apoyacabezas.
- Motor: 4.000 vatios – 60V
- Transmisión: automática.
- Tipo de dirección: Hidráulica.
- Tipo de suspensión: tipo independiente, McPherson o Multilink en cada rueda.
- Tipo de frenos: sistema hidráulico de disco.
- Servicio: Particular.
- 2 baterías intercambiables (una batería de respaldo).
- Batería: 64V – 100 Ah (mínimo)
- Tipo de Batería: Litio Fosfato Ferroso.
- Facilidad de intercambio de batería.
- Voltaje y corriente de carga: 110 – 220V
- Tiempo de carga: De 6 a 8 horas.
- Cargador referencia: 110-220 V
- Garantía 1 año o 8.000 km (lo que ocurra primero) por defectos de fábrica, no incluye desgaste natural del vehículo.
- Disponibilidad de repuestos por 3 años.
- Asistencia técnica por 1 año – 12 visitas.

5. Especificaciones técnicas de la Estación de Intercambio de Baterías con Carga Fotovoltaica

- Capacidad: 150 kWp de potencia
- Módulos fotovoltaicos monocristalinos con eficiencia mínima de 20%.
- Certificaciones de Módulos fotovoltaicos:
 - IEC 61215, IEC 61730
 - ISO 9001: 2015
 - ISO 14001: 2015
 - ISO 45001: 2018
 - TS62941, UL 61730
- Inversor adecuado para la dimensión del sistema con certificaciones: IEC 62109-1, IEC 62109-2 y UL 1741.
- Medidor bidireccional comercial y certificado por RETIE.
- Dispositivo de comunicación y monitoreo.
- Tensión estimada de acuerdo con la dimensión del sistema diseñado.
- Diseño del Patio Taller de área de 2.000 m² techado con estructura metálica que soporte cargas de 37 Kg/m² (Se aclara que la obra de este no será contratada en el marco de este proyecto)
- Cuarto de baterías con capacidad para 60 baterías: 40 m²
- 60 cargadores de baterías
- Sistema de intercambio de baterías (battery swapping)
- Cuarto de herramientas: 10 m²

	ANEXO 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Versión: 03
	PROCESO DE CONTRATACIÓN	Fecha de la versión: 02-01-2025 CORPORACION TURISMO CARTAGENA DE INDIAS

- Herramientas adecuadas para el servicio de los vehículos, sistema de carga y mantenimientos
- Cuarto de repuestos: 20 m²
- Oficina: 15 m²
- Sala de espera: 15 m²
- Baños y cuarto de aseo: 10 m²

6. Especificaciones técnicas del Motocarro-Taller Eléctrico

- Clase de vehículo: motocarro eléctrico.
- Autonomía: 70 km.
- Velocidad Máxima: 30 km/h.
- Vehículo de carga (1 conductor).
- Capacidad mínima de carga: 300 kg.
- Peso del vehículo \leq 1.300 kgs.
- Transmisión: automática.
- Tipo de frenos: sistema hidráulico de disco delantero y trasero de campana
- Servicio: Particular.
- Tipo de Batería: Litio Fosfato Ferroso
- Voltaje y corriente de carga: 64V - 105 Ah.
- Sistema de carga: Portátil.
- Tiempo de carga: Entre 4 a 6 horas.
- Cargador referencia: 110-220 V.

7. Especificaciones técnicas de Comunicaciones y Monitoreo

- Sistema de comunicaciones
- 60 equipos GPS
- Servicio de plataforma digital del sistema de monitoreo por 1 año
- 3 equipos de comunicación para la operación
- Alerta de inicio de operación
- Alerta con geocercas
- Alerta por velocidad
- Configuración de puntos de paso
- Informe de parqueo
- Contabilidad de KMs
- Asignación de usuario administrador (hasta 3 usuarios)
- Acceso a través de computador (web) y celular (App)
- Transmisión de alertas a través de correo electrónico o Whatsapp

8. Especificaciones técnicas de sistema de tiquetes

- Desarrollo de sistema de Venta (POS) (Implementación, Parametrización y Capacitación) con método para generar documento equivalente ante la Dian
- Servicio de hosting por 1 año
- Licencia de mantenimiento y actualización por 1 año
- Dispositivos de venta móvil de tiquetes

	ANEXO 2 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Versión: 03
	PROCESO DE CONTRATACIÓN	Fecha de la versión: 02-01-2025 CORPORACION TURISMO CARTAGENA DE INDIAS

- Parametrización de rutas: punto a punto, circular y servicio por horas.

9. Diseño de Modelo Operativo del Sistema de Movilidad Sostenible para la Prestación de Servicios Turísticos

- Análisis operativo de rutas estipuladas.
- Diseño del Modelo Operativo:
 - Optimización de rutas de acuerdo con especificaciones técnicas de las carrozas eléctricas
 - Maximización de autonomía de batería
 - Plan de cambio de repuestos
 - Plan de gestión administrativa y operativa
 - Roles y responsabilidades
- Telemetría.
- Consumo energía.
- Tiempos recambio batería.
- Tiempos de parada.
- Eficiencia energética.
- Horarios de carga estación.
- Medición durabilidad baterías.
- Costo reposición.
- Cobro energía a vehículos.
- Planificación mantenimiento correctivo y preventivo de carrozas y sistema fotovoltaico.