

## **ANEXO 3 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1 NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES**

Las características técnicas de los equipos, materiales e instalaciones deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos en este Anexo, la reglamentación técnica descrita en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), los lineamientos ambientales y de carácter legal a que haya lugar; se deberán considerar también las modificaciones vigentes a estas publicaciones, en la fecha de ejecución de los diseños y la construcción de las obras. La adopción de normas específicas para cada equipo o instalación deberá ser tal que con su aplicación no se incumpla en ningún caso el Código de Redes, ni los reglamentos técnicos que expida el Ministerio de Minas y Energía-MME. En caso de discrepancia entre lo definido en este documento y lo definido por la normatividad vigente, primará el requisito más exigente. De forma general, todos los equipos y materiales a suministrar deben cumplir con las normas aplicables y códigos publicados por las instituciones que se relacionan a continuación, según aplique.

**ICONTEC** Instituto Colombiano de Normas Técnicas.

**NTC** Norma Técnica Colombiana.

**NTC 2050.** Código Eléctrico Colombiano

**NEC** National Electrical Code

**IEC** International Electrotechnical Commission.

**RETIE** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

**RETILAP** RETILAP Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

**IEEE** The Institute of Electrical and Electronics Engineers.

**UL** Underwriters Laboratories

**CREG** Comisión de Regulación de Energía y Gas

**Resolución conjunta 20213040039485** del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte.

**Resolución 7126 de 1995** Ministerio de Transporte.

**Resolución 7777 de 2001** Ministerio de Transporte.

**Resolución 4100 del 2004** INVIAS.

**Resolución 2888 del 2005** Ministerio de Transporte.

**Resolución 5443 del 2009** Ministerio de Transporte.

**Resolución 2888 del 2009** Ministerio de Transporte.

**Resolución 3752 del 2015** Ministerio de Transporte.

**Resolución 3752 del 2015** Ministerio de Transporte.

El Código o norma a que se refiera en esta especificación, significará el código o norma en su última revisión o modificación. Suministros, fabricación y/o pruebas realizadas basadas en otras Normas internacionales equivalentes, podrían ser aceptadas, siempre que ello sea acordado y establecido por escrito con el Contratante. Si el Proponente desea utilizar otros Códigos o Normas distintos a los señalados

en esta especificación, deberá incluir en su cotización información suficiente para que el Contratante evalúe la aplicabilidad de dichos códigos o normas.

## **2 Características Generales de las Obras**

Los equipos, componentes y materiales, incluidos en el suministro e instalación, serán nuevos, de primera calidad, contar con certificado de producto RETIE y adecuados para dar cumplimiento y/o superar los requerimientos especificados y deberán corresponder a diseños normales del fabricante, con los cuales se tenga experiencia completamente satisfactoria, en usos y condiciones similares a las especificadas en este documento. Este requerimiento incluye el cumplimiento de los valores y características operacionales especificadas, disponibilidad, confiabilidad, calidad de los materiales, durabilidad del equipo en general, facilidades para mantenimiento, reparación, etc.

En el suministro e instalación no deberán omitirse partes o componentes requeridos, excepto los que sean específicamente señalados en estas especificaciones y/o en las Especificaciones Técnicas de los equipos.

Los equipos y componentes, en general, deberán ser diseñados para una operación continua y prolongada y en condiciones climáticas propias de la zona y de manera segura, teniendo especial consideración en las facilidades para su operación, inspección, limpieza, mantenimiento y reparación, de acuerdo con las condiciones de altura, climáticas y ambientales del lugar de instalación, las características particulares del sistema eléctrico para el cual prestarán servicio, la seguridad de las personas y la integridad física de los equipos e instalaciones.

## **2 Condiciones de Servicio**

### **2.1 Condiciones de Operación**

Los equipos deberán ser diseñados para operar sin limitaciones, a plena capacidad, en las condiciones ambientales, de altitud y humedad relativa existente en el lugar de instalación y en concordancia con las características del sistema eléctrico indicadas en el presente documento, y otros requerimientos particulares establecidos en las Especificaciones Técnicas de los equipos.

### **2.2 Características Constructivas**

#### **2.2.1 Galvanizado**

Para los elementos galvanizados, el Contratista deberá suministrar con las especificaciones los métodos de galvanizado serán empleados cuando así se solicite. El galvanizado debe cumplir con las prescripciones de la publicación ISO 1459: "Metallic coatings protections against corrossion by hot dip galvanizing-Guiding principles", o equivalente.

#### **2.2.2 Protección de Superficies**

Todos los equipos y materiales de uso exterior serán diseñados e instalados de modo tal que no se produzca acumulación de agua en ninguna de sus partes y degradación por oxidación. No se permitirá el uso de fundición de acero en piezas de equipos que se encuentren bajo tensión, o que estén sometidas a impactos. Especial precaución se deberá tomar en la selección y/o protección de los componentes, para prevenir fenómenos de corrosión.

### **2.2.3 Marcas y placas de identificación de equipos**

Todas las placas de identificación de uso exterior serán de material resistente a la corrosión y de color permanente, que no sufra degradación por la exposición a la radiación solar.

Los equipos y cada elemento y/o dispositivo que forme parte de un equipo deberá ser identificado con una placa permanente, grabada en forma indeleble, con el nombre y número de serial asignado por el fabricante, escrita en número o código de barras. Adicionalmente se proveerán otras placas de identificación, en el interior y/o la parte frontal de los gabinetes, para identificar dispositivos, funciones, posiciones, cargas servidas, clase de protección IP e IK, etc., de acuerdo con los requerimientos del Supervisor y los planos correspondientes.

### **2.2.4 Sistema de puesta a tierra**

El sistema de puesta a tierra para el Vehículo eléctrico y su respectiva estación de carga deberán instalarse de acuerdo a las especificaciones técnicas del RETIE y NTC2050.

### **2.2.5 Instalación Eléctrica**

La instalación eléctrica y el montaje del vehículo eléctrico con su respectiva estación de carga, debe hacerse conforme la normativa nacional aplicable (RETIE, NTC 2050), la sección 690 del National Electrical Code -NEC, y siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar. La instalación debe ser realizada por un profesional competente, quien debe declarar el Cumplimiento del RETIE (Numeral 20.25). Por otra parte, la totalidad del material eléctrico a instalar debe contar con Certificación de Producto de conformidad con RETIE emitida por un organismo acreditado.

### **2.2.6 Precauciones contra incendio**

La fabricación de los aparatos, su disposición, conexiones y cableado interno debe ser de tal manera que los riesgos de incendio y por consiguiente los daños en las instalaciones, sean mínimos. El Contratista será responsable de sellar en forma adecuada todos los orificios en el equipo que suministra, a través de los cuales pasen cables y de protegerlos contra daños mecánicos o incendio en los lugares donde queden expuestos.

## **3. Especificaciones Técnicas generales Equipos**

Los equipos a suministrar para el proyecto deberán cumplir como mínimo con:

- Certificación de producto expedida por organismos acreditados. Si la certificación es expedida en Colombia deberá ser bajo RETIE, pero si la certificación es expedida en el extranjero deberá ser bajo una norma técnica equivalente al RETIE tal como IEC 61215, IEC 61730 o UL 1703 para módulos solares fotovoltaicos.

**Nota:** En caso de presentar otra certificación la misma deberá ser avalada previamente por la supervisión del contrato.

- La selección de los equipos a utilizar en cada una de las soluciones deberá estar debidamente soportada en el diseño.
- Las especificaciones técnicas de los equipos a suministrar se deberán soportar mediante fichas técnicas emitidas por el fabricante.

#### **4. Especificaciones técnicas Sistema de Movilidad Sostenible**

- Clase de vehículo: Motocarro.
- Autonomía: 70 km.
- Velocidad Máxima: 30 km/h.
- Tipo de Batería: Litio (deberá incluir una batería de respaldo).
- Facilidad de intercambio de batería.
- Sistema de carga: Portátil.
- Tiempo de carga: Entre 4 a 5 horas.
- Tipo de dirección: Mecánica – Manubrio.
- Tipo de frenos: Disco o Tambor.
- Servicio: Particular.
- Pasajeros para el vehículo de carga: mínima 1 conductor.
- Pasajeros para el vehículo de transporte de personas: mínimo 4 incluido conductor.
- Peso del vehículo  $\leq$  1.300 kgs.
- Capacidad útil mayor a 200 kg y se cumpla la Ley 769 de 2002.
- Referencia del motor: mínimo 60V / 1.800W