ANEXO No. 2 - INS-SMC-009-2026

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las sedes que se deben auditar son las siguientes:

DISTRIBUCIÓN ÁREAS OBJETO DE AUDITORÍA						
NO.	**SEDE**	**CIUDAD**	**DIRECCIÓN**	**TIPO DE INMUEBLE**	**ÁREA (m^2)**	**POBLACIÓN APROX.**
1	CHAPINERO	Bogotá	CR 14ª No 58ª 29	Conjunto de edificios y áreas comunes	1311.31	10
2	HACIENDA GALINDO	Bojacá	Vereda Cortes, sector Puente	Laboratorio de animales venenosos	195	20

A) DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN INTEGRAL

1. **Planificación de la auditoria**
   - 1.1 Establecer los objetivos generales y específicos con relación al alcance de la auditoria y las necesidades de la entidad.
   - 1.2 Identificación de áreas y procesos asociados al alcance de este proyecto.
   - 1.3 Realizar reconocimiento y verificación de las condiciones físicas (estructurales, arquitectónicas) y eléctricas de la entidad.
   - 1.4 Establecer los criterios para evaluar las medidas de mejora del rendimiento energético: ahorros en consumos, financieros, inversión y retorno
   - 1.5 Reunión en la cual se debe socializar las diferentes etapas durante la ejecución de la auditoria.
2. **Reunión de apertura**
   - 2.1 Dar información a la entidad sobre los objetivos de la auditoria, el alcance, límites y métodos definidos en la auditoria energética.

3. Recolección de datos

3.1 Recopilar la información necesaria y útil para la auditoria por procesos: inventarios de equipos, características térmicas de la construcción, datos sobre la envolvente de los pisos de las sedes del INS, información de uso, facturas de energía (48 meses – 2021- 2024), consumo de combustibles, planos, datos de ocupación, climatización, sistema de puesta en tierra y los demás que sean necesarios de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 50002:2014 y la Resolución 16 de 2024 de la Unidad de Planeación Minero Energética.

B) ANALISIS DETALLADO

1.Visita al sitio

Se debe realizar la visita en sitio con el acompañamiento de las personas designadas por la entidad y hacer la respectiva instalación de los equipos de medición. Como mínimo se debe hacer las siguientes mediciones y actividades:

1.1 Verificación y actualización de los diagramas eléctricos unifilares desde el punto de conexión de la red hasta tableros secundarios.
1.2 Mediciones de calidad de potencia eléctrica con equipo clase A por sede y por bloque (o por circuito representativo en las instalaciones).
1.3 Medición de iluminación en todas las áreas para verificar el cumplimiento del RETILAP.
1.4 Medición de temperatura y humedad relativa en puestos de trabajo, laboratorios y áreas comunes. (aleatoriamente y/o zonas representativas)
1.5 Mediciones de consumo de energía de los equipos por sede y por bloque (o por circuito representativo en las instalaciones).
1.6 Elaboración de la curva de demanda por sede y por bloque (o por circuito representativo en las instalaciones).
1.7 Balance energético por área
Elaborar un balance detallado que incluya: Consumo por tipo energético (electricidad, distribución porcentual por uso final (iluminación, climatización, fuerza).

• Se debe tener presente que en las instalaciones existen equipos de cómputo, servicios de climatización y ventilación, laboratorios, refrigeración e iluminación.
• Consumo por metro cuadrado (kWh/m²) y consumo por ocupante (kWh/persona).
• Presentar el balance energético mediante gráficos, tablas u otra representación visual aplicable.

2. Análisis de datos

Teniendo en cuenta lo establecido en la norma ISO 50002:2014 y la Resolución 16 de 2024 de la Unidad de Planeación Minero-Energética, se procederá a evaluar el rendimiento energético actual de los usos energéticos dentro del alcance definido de la auditoría: Análisis del rendimiento, identificación, y evaluación de oportunidades de mejora del rendimiento energético actual. De igual manera, se debe tener en cuenta en el análisis requerido:

• Identificar el nivel de rendimiento energético de las tres sedes de la entidad. Identificar las principales cargas y/o servicios que generan este consumo.
• Identificar y analizar las pérdidas energéticas.
• Analizar los costos relacionados con la energía y establecer la matriz de consumos y costos energéticos.
• Elaborar la matriz energética que incluya
  • Fuentes de energía (electricidad, combustibles, renovables)

- Distribución por usos finales
- Variaciones temporales (diarias, semanales, mensuales, estacionales)
- Índices de consumo específico por actividad relevante
- Presentar la matriz en formatos numéricos y gráficos de alta calidad

• Determinar la línea base energética. (Resolución UPME 016/2024)

C) PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Entregar un plan de eficiencia energética, donde se especifique:

- El programa de implementación compatible con ciclos presupuestales del sector público que incluya: cronograma de implementación alineado con vigencias fiscales, identificación específica de fuentes de financiamiento, y cronograma financiero detallado por trimestres
- Incluir estrategia de medición y verificación según metodologías oficiales • Desarrollar plan de seguimiento que cumpla con los requisitos de reporte establecidos en la Resolución UPME 016 de 2024.
- Obras menores necesarias para la mejora en eficiencia energética, implementación de equipos de control, sistemas de monitoreo, sustitución de equipos y acciones sugeridas por ley. •
- Garantizar mecanismos para alcanzar el 15% de ahorro exigido por el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023.
- Análisis de riesgos, plan de control y mitigación.

Cuantificación económico-ambiental de medidas:

- Calcular para cada medida propuesta los parámetros económicos y ambientales utilizando metodologías oficiales.
- Evaluar el cumplimiento de criterios de elegibilidad para incentivos tributarios según la normativa colombiana vigente (si aplica).
- Documentar el potencial de ahorro según la metodología de la Resolución UPME 016 de 2024.
- Realizar análisis costo-beneficio según parámetros establecidos por el Ministerio de Hacienda para entidades públicas.
- Determinación de CapEx, OpEx Retorno de inversión, VPN, TIR, Relación Costo - Beneficio, Análisis de Costo de Ciclo de Vida (CCV).

Cálculo de ahorros:

- Determinar ahorros energéticos siguiendo la metodología establecida en la Resolución UPME 016 de 2024.
- Proyectar ahorros utilizando modelos reconocidos por la UPME.
- Verificar cumplimiento con la meta mínima del 15% de ahorro respecto al consumo del año anterior según el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023.
- Documentar potencial de ahorro utilizando el formato estándar de la UPME.
- Recomendaciones y sugerencias para el mejoramiento de la eficiencia energética conforme a la normatividad vigente aplicable

D) INFORME FINAL

1. **Presentación del informe teniendo en cuenta el alcance, límites y objetivos definidos para la auditoría energética, teniendo en cuenta lo establecido en la norma NTC 50002:2014 y Resolución 16 de 2024 de la Unidad de Planeación Minero-Energética.**

- ✓ Resultados del levantamiento de información y mediciones en sitio.
- ✓ Resultados del análisis energético actual.

2. **El informe también debe contener como mínimo la identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia energética sobre la base de:**

- ✓ Antigüedad y condiciones de los equipos, operación y administración.
- ✓ Tecnología de equipos utilizada en comparación con equipos más eficientes y disponibles en el mercado.
- ✓ Características arquitectónicas de las sedes del INS
- ✓ Condiciones de uso para proponer estrategias de mejora relacionadas con buenas prácticas (sin inversión inicial).

3. **Reunión de clausura y socialización:**

- ✓ Socializar y divulgar los resultados de la auditoría energética a las directivas y procesos responsables designados para tal fin, por parte del INS.
- ✓ Realizar capacitación presencial en la gestión y manejo de indicadores de desempeño energético, al personal designado por el INS.

Llevar a cabo en una jornada una capacitación virtual en temáticas de eficiencia energética a los colaboradores del INS.

De acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas, nos comprometemos a su cumplimiento en su totalidad.

FIRMA DEL PROPONENTE/ RTE. LEGAL/ APODERADO
C.C. No.