FECHA: 10/10/2025

1. NECESIDAD:

En el marco de los retos propuestos en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, "Colombia Potencia mundial de la vida", el cual busca orientar la economía hacia la promoción de un desarrollo económico, social y ambiental, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MinAmbiente, como entidad rectora en materia de gestión ambiental y de los recursos naturales renovables, promueve las acciones orientadas a regular el ordenamiento ambiental del territorio, así mismo, define la política nacional ambiental y la de recursos naturales renovables, y en general las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, la protección del patrimonio natural y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano.

En este mismo sentido, el Ministerio en su interior y en cumplimiento de los postulados constitucionales que rigen la función administrativa, artículo 209 *"La administración pública en todos sus órdenes tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señala la Ley"*, las entidades públicas deben contar con sistemas de gestión que aseguren la aplicación de criterios de eficiencia, eficacia, economía, efectividad y probidad, para lo cual se adoptarán diversos sistemas de gestión sobre la base normativa para asegurar estándares de calidad en la prestación del servicio público, por lo que mediante Resolución No. 2143 del 03 de diciembre de 2012, adoptó el Sistema Integrado de Gestión, conformado inicialmente por el Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTC-GP 1000 y el Sistema de Control Interno MECI: 1000: 2005; adicionando en el año 2015 a través de la resolución 1978 el Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTC – ISO 14001:2015.

Dichos sistemas fueron acogidos y ratificados a través de la Resolución 2140 de 2017 por medio de la cual se adopta el Modelo Integrado de Planeación y Gestión y el Sistema Integrado de Gestión compuesto por el Sistema de Gestión de Calidad, el Sistema de Gestión Ambiental, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, el Modelo Estándar de Control Interno, dando inicio a la actualización de los sistemas gestión de calidad y ambiental a la versión 2015 de las normas NTC-ISO 9001 y NTC-ISO 14001 respectivamente y el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015 y sus normas reglamentarias.
Dentro de estos sistemas se destaca el Sistema de Gestión Ambiental el cual busca:

- Promover el uso eficiente de los recursos utilizados en el Ministerio
- Mejorar la gestión integral de los residuos generados.
- Fortalecer la inclusión de criterios ambientales en la compra de bienes y contratación de servicios.
- El cumplimiento de requisitos legales ambientales aplicables a las instalaciones y las actividades desarrolladas por la entidad.

Dentro de estos cumplimientos de requisitos legales ambientales se encuentra la Ley 1715 de 2014 *Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional* y en especial el artículo 32 que establece que *"El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias adoptarán planes de gestión eficiente de la energía, que incluirán acciones*

en eficiencia energética y mecanismos de respuesta de la demanda. Las administraciones públicas, en sus ámbitos territoriales, adoptarán planes de gestión eficiente de la energía, así como de la utilización de Fuentes no convencionales de energía - FNCE para los edificios y equipos consumidores de energía de titularidad pública con análogos objetivos al del Gobierno nacional".

En este mismo sentido, el articulo 30 de la precitada Ley ha sufrido diferentes modificaciones por las leyes que han reglamentado los planes nacionales de desarrollo cuatrienales siendo su última modificación el Art. 237 de la Ley 2294 de 2023:

ARTÍCULO 30. Edificios pertenecientes a las administraciones públicas. El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en un término no superior a un (1) año, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley realizarán una auditoría energética de sus instalaciones, con una periodicidad de cada cuatro (4) años y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzados a través de medidas de eficiencia energética y la implementación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-. Cada entidad deberá implementar en el siguiente año posterior a las auditorías energéticas, estrategias que permitan un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15% respecto del consumo del año anterior, y a partir del segundo año, metas sostenibles definidas por la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2026.
Para tal efecto, es responsabilidad de cada entidad destinar los recursos necesarios para cumplir con tales medidas de gestión eficiente de la energía. Las entidades públicas que implementen medidas de eficiencia energética, así como proyectos de autogeneración con Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-, podrán utilizar los ahorros producto de dichos proyectos para pagar las inversiones realizadas y nuevas inversiones.

Anterior: Ley 1955 de 2019 ARTÍCULO 292. EDIFICIOS PERTENECIENTES A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. Modifíquese el artículo 30 de la Ley 1715 de 2014, el cual quedará así:

***ARTÍCULO 30**. EDIFICIOS PERTENECIENTES A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. El Gobierno nacional, y el resto de administraciones públicas, en un término no superior a un año, a partir del 1 de junio de 2019, realizarán la auditoría energética de sus instalaciones y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzadas a través de medidas de eficiencia energética y de cambios y/o adecuaciones en su infraestructura. Tales objetivos deberán implicar para el primer año un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15% respecto del consumo del año anterior y a partir del segundo año con metas escalonadas definidas a partir de la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2022. Para tal efecto, cada entidad deberá destinar los recursos (presupuesto) necesarios para cumplir con tales medidas de gestión eficiente de la energía.*

En cumplimiento de los anterior, desde el año 2015 en el Sistema de Gestión Ambiental interno del Ministerio se adoptaron los programas de gestión ambiental y en especial el del USO RACIONAL DE ENERGÍA, siendo este un componente estratégico para el desarrollo de las adecuaciones y mejoramiento de la infraestructura física de las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Grupo de Servicios Administrativos, como responsable de las instalaciones físicas y como parte del cumplimiento del control operacional del Sistema de Gestión Ambiental a partir del año 2016 en cumplimiento con la ley 1715 de

2014 empezó a trabajar en el mejoramiento de sus instalaciones y funcionamiento en pro del desempeño ambiental y en especial en el marco de la eficiencia energética a través de la implementación de medidas como:

- 2016 renovación de subestación eléctrica que garantiza el cumplimiento normativo ambiental y eléctrico.
- 2016 – 2017 implementó tecnología LED para todas las luminarias del edificio principal.
- 2018 instalación de Aire de precisión para el data center, equipo con especificaciones de eficiencia energética
- 2019 renovación tecnológica del auditorio con tecnología LED.
- 2019 segundos semestres y primeros semestres de 2020, desarrollo de auditoria energética por medio del proyecto de "Renovación Energética de Edificios Públicos" que se enmarco en el programa de Cooperación entre Colombia y Francia con la Empresa TERAO, a través de Unidad de Planeación Minero Energética - UPME, desarrollando el documento "Reporte de Auditoría Energética Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible" en el cual se contempló la totalidad del inmueble perteneciente al Ministerio distribuido en dos torres (edificio principal y edificio Anexo), en dicho documento se establece diferentes propuesta de mejora energética y que le permitirán reducir la huella de carbono, entre las cuales se encuentra:
    - Buenas prácticas en equipos de iluminación.
    - Buenas prácticas en uso de equipos ofimáticos
    - La sustitución de luminarias fluorescentes por tecnología led edificio anexo.
    - Mejora de equipos tecnológicos como ascensores y equipos de computo
    - Implementación de sistema fotovoltaico
- 2020 cambio de luminarias a tecnología LED en el edificio anexo.
- 2020 – 2021 cambio y modernización de dos ascensores del edificio principal cambiándolos por equipos de tecnología Gearless, corresponde al mecanismo de transmisión de potencia más eficiente implementado en el mercado actual de los ascensores. Esta tecnología corresponde a un motor síncrono dotado de imanes permanentes que carecen de reductor, lo que ayuda a que haya menos puntos con fricciones y logra un notable ahorro de energía.
- 2021: Adquisición de dos (2) vehículos de cero emisiones – eléctricos con autonomía por carga de 300km y 400 km.
- 2021: Informe de evolución del desempeño energético Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el marco del proyecto de cooperación internacional Francia – Colombia, a través de Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, en el cual se audito las condiciones energéticas de las instalaciones del Ministerio y contemplo el avance con las medidas implementadas a partir de la primera auditoria energética.
- 2022: Se realizó la implementación del sistema solar fotovoltaico (Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER) en la terraza principal del Ministerio de tipo On Grid, el cual cuenta con 177 módulos solares logrando una potencia instalada de 96.46 kW, 1 inversor, 1 transformador, 1 tablero de distribución y un medidor bidireccional el cual permite devolver los excedentes de energía a la red eléctrica. El sistema genera entre el <20% $\pm$ 25%> de la energía que consumen las instalaciones, evita la emisión promedio mensual de 0.93tonCO2eq/MVh y ahorra en el valor a pagar en el servicio público de energía un promedio mensual de $ 5.600.000.
- 2023: Instalación de sistema de electrolineras de carga rápida vehicular, lo que permite pasar la cargar de los vehículos eléctricos de los rangos de 6 a 8 horas a 40 minutos a 1 hora, esto beneficia la reducción de

emisiones de gases de efecto invernadero en un promedio de 78% en comparación con los vehículos a combustión, toda vez que se potencia el uso de los vehículos eléctricos dentro del marco de la movilidad sostenible de la entidad.

- 2024: cambio y modernización de un ascensor en el edificio anexo cambiándolos por equipos de tecnología Gearless, tecnología que ayuda a que haya menos puntos con fricciones y logra un notable ahorro de energía.
- 2024: adquisición de 2 vehículos eléctricos dando cumplimiento a la Ley 1964 de 2019, artículo 8, Iniciativa pública de uso de vehículos eléctricos.
- 2024: Renovación de equipos de cómputo, pasando de equipos componentes separados (torre (CPU) + monitor + periféricos) a equipos todo en uno.

Las anteriores medidas, han permitido evidenciar que de acuerdo con las metas de consumos energético que se tenían por persona mes para la vigencia 2015 de 71.14 kW/h vs con la vigencia 2025 la cual cuenta con una meta de 52 KW/h por persona mes, una mejora en la eficiencia energética del 27% en las instalaciones del ministerio, entendiendo que el funcionamiento de las instalaciones es de carácter administrativo, razón por la que sus consumos dependen de la ocupación y personas que desarrollen actividades en las instalaciones en el cumplimiento misional de la entidad.

Así mismo, es importante mencionar que desde el punto de vista ambiental dichas medidas han permitido al Ministerio aportar directamente al cumplimiento de los compromisos ambientales que Colombia adquirió en el marco de la actualización de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) ratificados en la vigésimo sexta reunión de la Conferencia de las partes de cambio climático (COP26), específicamente la reducción del 51% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero con respecto al escenario de referencia a 2030, alcanzar la carbono neutralidad para el año 2050, y el cumplimiento de compromisos establecidos en la Ley 2169 de 2021 "*Ley de Acción Climática y Desarrollo Bajo en Carbono"*

El marco del cumplimiento de requisitos ambientales entorno a la eficiencia energética en Colombia y aplicable a las instalaciones de las entidades púbicas a continuado evolucionando a través del Ministerio de Minas, Energía, La Unidad de Planeación Minero Energética - UPME y el mismo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de normas como:

- Ley 2407 de 2024: adopta medidas para promover el uso racional y eficiente de energía y establece lineamientos específicos para los planes de eficiencia energética de las entidades públicas.
- Resolución 40412 de 2024: Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el cual reglamenta el artículo 30 de la ley 1715 de 2014.

Acorde con lo anterior el Ministerio en pro de continuar en los avances del cumplimiento normativo, garantizando las actividades de eficiencia energética y la contribución de los compromisos del país que permitan lograr las metas establecidas desde la estrategia para la reducción de gases de efecto invernadero y la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental ha optado por el desarrollo de una nueva auditoria energética para las instalaciones del Ministerio durante la vigencia 2025, todas vez que el marco normativo establece que dicha auditoria debe realizarse cada 4 años y el ultimo informa fue realizado en la vigencia 2021.

Así mismo, es importante mencionar que la auditoria energética debe ser entendida como el análisis sistemático del uso y el consumo de energía de una edificación, infraestructura o instalación con el fin de identificar, cuantificar e informar sobre las oportunidades para mejorar el desempeño energético, entendido que las instalaciones del Ministerio a través de los años se han transformado así como se han presentado cambios en la renovación y actualización de equipos tecnológicos que pueden presentar nuevas oportunidades de mejora en la eficiencia energética de la entidad.

La auditoría proporcionará una evaluación detallada del estado actual de los sistemas energéticos de la entidad, permitiendo la identificación de equipos, instalaciones, así como la caracterización de patrones de consumo energético por áreas y sistemas, y la detección de ineficiencias y desperdicios energéticos no evidentes.

Conforme a la Resolución UPME 016 de 2024, la auditoría establecerá una Línea Base Energética (LBEn) técnicamente fundamentada, con metodología estandarizada para el cálculo de ahorros, indicadores de desempeño energético medibles y verificables, y la base técnica para el establecimiento de metas de eficiencia. Adicionalmente, servirá como fundamento técnico para desarrollar el Plan de Gestión Eficiente de Energía (PGEE), incluyendo estrategias específicas de ahorro energético, cronograma de implementación de medidas, protocolos de monitoreo y seguimiento, y procedimientos de gestión energética institucional. Así mismo, le permitirá al Ministerio poder contar con los insumos para el cumplimiento normativo y reportes ante las autoridades ambientales y la UPME.

Por lo expuesto anteriormente, se requiere proceder de conformidad con los principios que enmarcan la contratación pública, especialmente los de eficacia, economía y celeridad, y de esta forma contratar la auditoria energética para las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, respondiendo a una necesidad técnica y normativa específica ya que la entidad carece de la capacidad técnica interna especializada para realizar la evaluación integral de eficiencia energética que exige la norma, requiriendo experticia en auditorías energéticas y sus componentes como análisis de sistemas de climatización, iluminación y equipos especializados de medición y análisis energético que no posee el Ministerio.

La contratación de la auditoría energética se alinea estratégicamente con el Plan de Acción institucional, específicamente contribuyendo al cumplimiento de la meta *1 "Aumentar la eficacia de la gestión administrativa y estratégica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la sostenibilidad ambiental" y su actividad 1.1 "Realizar las intervenciones y adecuar la infraestructura física, para la operación misional".* La auditoría energética proporciona el diagnóstico técnico especializado necesario para identificar las intervenciones prioritarias en infraestructura que optimicen el consumo energético y mejoren las condiciones operativas de las instalaciones del Ministerio, generando mayor eficacia administrativa a través de la reducción de costos operativos y liberación de recursos que pueden redirigirse hacia actividades misionales. Esta contratación representa, por tanto, un instrumento técnico clave para materializar los objetivos de eficacia administrativa y adecuación infraestructural contemplados en el Plan de Acción institucional.

Finalmente, de este proceso se espera un informe de auditoría energética que contemple todos los componentes establecidos características o especificaciones técnicas del bien o servicio a contratar. Dando cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO 50002 u otro estándar de igual o superior jerarquía nacional o internacional, un Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE) que incluirá una ruta de cumplimiento anual de ahorro energético, planos eléctricos, diagramas unifilares y socialización de resultados.

2. OBJETO:

4-197 SA Realizar la auditoría de eficiencia energética en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el diagnóstico, evaluación y análisis del estado actual del consumo energético, que permita formular recomendaciones y estrategias para la optimización de recursos, contribuyendo al uso racional y eficiente de la energía en la entidad.

3. CARACTERÍSTICAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN O SERVICIO A CONTRATAR:

Las especificaciones técnicas y condiciones generales, requisitos mínimos se encuentran en este documento, los cuales son de obligatorio cumplimiento por el proponente con ocasión de la ejecución del contrato.

A continuación, se describen las actividades a desarrollar durante el desarrollo del proceso contractual:

3.1. Actividades por desarrollar.

ACTIVIDADES Y ENTREGABLES A DESARROLLAR	
Pago No. 1 "Informe de auditoría energética"	• Entrega del cronograma y plan de trabajo avalado por el supervisor del contrato, en el cual se identifique la duración de las actividades. • Informe de auditoría energética que contemple todos los componentes establecidos características o especificaciones técnicas del bien o servicio a contratar. Debe desarrollarse de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO 50002 u otro estándar de igual o superior jerarquía nacional o internacional y contener como mínimo: **Diagnóstico Inicial integral** ○ Visitas técnicas especializadas ○ Inspección desempeño energético detallado ○ Revisión documental energética ○ Análisis comparativo desde la vigencia 2019-2020 en el marco de la primera auditoria energética realizada en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a la fecha. **Mediciones y Análisis** ○ Actividades de mediciones **Caracterización energética** ○ Balance energético ○ Evaluación de eficiencia y rendimiento ○ Línea base energética de consumo y ahorro estimado **Gases de efecto Invernadero** ○ Análisis de emisiones de GEI, evaluación de reducción de emisiones y las demás aplicables con énfasis en el consumo de energía eléctrica.
Pago No. 2 "Plan de Gestión Eficiente de la	• Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE) que incluirá una ruta de cumplimiento anual de ahorro energético, de acuerdo con los requerimientos técnicos descritos.

ACTIVIDADES Y ENTREGABLES A DESARROLLAR	
Energía (PGEE)"	• Planos eléctricos, diagramas unifilares y otros aplicables. • Socialización de resultados (Acta de entrega con resumen de la socialización y evaluación de satisfacción del proyecto).

3.2. Condiciones mínimas de las actividades a desarrollar

A continuación, se desarrolla cada uno de los componentes asociados a los entregables:

3.2.1 Diagnóstico Inicial integral

3.2.1.1. Visitas Técnicas Especializadas

- Registros fotográficos georeferenciados con evidencia de mediciones.
- Actas de visita según metodología técnica aplicable, con observaciones preliminares documentadas; el reconocimiento de las instalaciones y sus procesos, al igual que la recopilación de información preliminar relacionada con el suministro de energía, los circuitos de acometida y su distribución, y demás información relevante para el desarrollo de esta actividad.
- Entregar informe del cumplimiento de las condiciones de seguridad eléctrica acorde con los requisitos y parámetros del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP y demás normatividad vigente aplicable.
- Revisar la documentación técnica de los circuitos de acometida y distribución, examinar planos eléctricos existentes y contrastarlos con la instalación actual.
- Elaborar documentación:
    - Elaborar los planos de distribución eléctrica por piso en los cuales se identifique el tablero de distribución correspondiente.
    - Elaborar los diagramas unifilares por piso de las instalaciones del Ministerio.
    - Los demás que sean identificados en pro del correcto desarrollo de la auditoria energética.

3.2.1.2. Inspección desempeño energético detallado

Inventario técnico completo por equipo

Para cada categoría se deberán medir los parámetros que se citan a continuación, adicionalmente, realizar clasificación energética:

Categoría	Parámetros de Registro Obligatorios
Equipos Generales	Uso, potencia (kW), tensión (V), factor de potencia, eficiencia (%), tipo de arranque, horas estimadas de uso.
Iluminación	Potencia (W), tensión (V), eficacia lumínica (lm/W), horas de operación.
HVAC	COP/EER, refrigerante, área cobertura (m²), carga térmica, modo operación.
Equipos Cómputo	Tipo, consumo en operación/standby, factor de utilización, gestión energética.
Motores/Bombas / Sistemas de carga vehicular	Eficiencia nominal vs. real, carga operativa (%), análisis vibracional.

Clasificación energética obligatoria:

- Usos significativos (>5% consumo total)
- Equipos críticos (operación 24/7)
- Equipos obsoletos (>10 años o fuera de estándares RETIQ)

3.2.1.3 Revisión documental energética

Para la revisión documental se desarrollará un análisis de facturas y comparación con la primera auditoria desarrollada, tal como se detalla:

Análisis de facturas energéticas (48 meses - 2021-2024)

- Variables analizadas: Consumo kWh, demanda kW, factor de potencia, cargos por calidad
- Impacto sistema solar fotovoltaico: Autogeneración vs. consumo de red

Análisis comparativo desde la vigencia 2019-2020 en el marco de la primera auditoria energética

- Cumplimiento de recomendaciones anteriores (%)
- Efectividad de medidas implementadas
- Evolución de indicadores energéticos
- Lecciones aprendidas para nuevas estrategias

Nota: Para el adjudicatario del proceso contractual se le proporcionará el insumo de los resultados obtenidos en la auditoría de la vigencia 2021 para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual amplia las recomendaciones, conclusiones y actividades futuras.

3.2.2. Mediciones y Análisis

3.2.2.1. Actividades de Mediciones

Variables eléctricas
Se debe realizar la toma de estas variables 7 días continuos mínimo:

Parámetro	Precisión Requerida	Frecuencia Registro
Tensión por fase	±0,5%	15 minutos
Corriente por fase	±1,0%	15 minutos
Factor de potencia	±0,01	15 minutos
Armónicos hasta orden 31	±2%	15 minutos
THD tensión/corriente	±0,2%	15 minutos
Eventos de calidad	1 ciclo	Continuo

Nota: Las mediciones deberán efectuarse en tablero general de distribución, transferencias automáticas/manuales, tableros eléctricos de piso o de áreas, circuitos principales por sistema, entre otros que se consideren relevantes para la auditoria.

Adicionalmente, deberá iidentificar y documentar:

- Puntos calientes en conexiones
- Sobrecargas en conductores
- Fallos en sistemas de protección
- Problemas de aislamiento
- Fugas de energía
- Clasificar las deficiencias por nivel de riesgo (alto, medio, bajo) según criterios establecidos por el RETIE.

Materiales, herramientas y equipos.

El contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos especializados de medición energética los cuales deben contar con certificación ONAC, así como, las herramientas de inspección eléctrica y elementos de seguridad requeridos para la auditoría, asumiendo los costos de transporte, calibración la cual debe estar vigente durante la ejecución del contrato.

Los materiales, herramientas y equipos mínimos para utilizar para las mediciones se describen a continuación.

- Analizadores trifásicos clase II o superior.
- Sensores corriente flexibles hasta 1000A mínimo.

- Cámaras termográficas precisión ±2°C
- Luxómetros calibrados según RETILAP.
- Otros aplicables a la necesidad del objeto contractual.

3.2.3. Caracterización energética

3.2.3.1 Balance Energético

Elaborar un balance detallado que incluya:

- Consumo por tipo de energético, electricidad (Sistema interconectado nacional, sistema solar fotovoltaico) y combustibles, distribución porcentual por uso final (equipos generales, Iluminación, HVAC, equipos cómputo, motores / bombas, consumo por metro cuadrado (kWh/m²) y consumo por ocupante (kWh/persona), vehículos a combustión y eléctricos.
- Presentar el balance energético mediante gráficos, tablas u otra representación visual aplicable contemplando:
    - Distribución por usos finales
    - Variaciones temporales (diarias, semanales, mensuales, estacionales)
    - Índices de consumo específico por actividad relevante

3.2.3.2 Evaluación de Eficiencia y Rendimiento

Calcular indicadores de rendimiento como:

- COP (Coefficient of Performance) para sistemas de climatización
- Eficacia lumínica (lm/W) para sistemas de iluminación
- Eficiencia energética (%) para motores y bombas
- Evaluar el cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en el RETIQ.
- Los demás relevantes para presentar resultados

3.2.3.3 Línea Base de consumo y ahorro estimado

El contratista deberá realizar la elaboración de la línea base de consumo y el ahorro estimado energética de acuerdo con la resolución 016 de 2024 UPME.

3.2.4 Gases de efecto Invernadero

Análisis de emisiones de GEI, evaluación de reducción de emisiones y las demás aplicables con énfasis en el consumo de energía (eléctrica, combustible).

- Expresar resultados en toneladas equivalentes de CO_2
- Desagregar emisiones por fuente y uso final.

3.3. Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE)

Desarrollar el plan que le permita a la entidad conocer las propuestas y definir las acciones a priorizar para optimizar el consumo energético contemplando los escenarios a corto, mediano y largo plazo o medidas de ligero, medio o ejemplar impacto en la eficiencia energética de la entidad. Este plan, debe cumplir con los requisitos de reporte establecidos en la resolución UMPE 016 de 2024.

El documento debe contemplar como mínimo:

- **Definición de metas, acciones e implementación de medidas**: establecer objetivos de ahorro y medidas para lograrlos, contemplando desde cambios operativos hasta inversiones en tecnología eficiente, obras y adecuaciones físicas, sistemas de monitoreo, sustitución de equipos y acciones sugeridas por la ley.
  Las medidas propuestas deberán ser acordes a las instalaciones y necesidades del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, determinando y proyectando los ahorros energéticos
- **Cuantificación económico-ambiental de medidas:** Calcular para cada medida propuesta los parámetros económicos y ambientales, documentar el potencial de ahorro para cada una de las medidas y determinación tipos de gastos como CapEx, OpEx retorno de inversión, VPN, TIR, relación Costo – beneficio.
- **Monitoreo y seguimiento**: Incluir estrategia de medición y verificación según metodologías oficiales.

- Las medidas deben estar encaminadas para alcanzar el 15% de ahorro exigido por el artículo 237 de Ley 2294 de 2023.

3.4 Socialización de resultados

- Socializar y divulgar los resultados de la auditoría energética y plan de eficiencia energética las directivas y procesos responsables designados para tal fin, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Llevar a cabo en una jornada una capacitación virtual en temáticas de eficiencia energética a los colaboradores, y las demás aplicables.

3.5 Condiciones generales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Fecha de construcción	1970
Tipo	Oficinas distribuidas en 2 torres (Edificio principal y Anexo)
Superficie	9691m2
Ocupación promedio	750 personas

Edificio Principal	
Piso	**Área(m2)**
Sótano 2	**1398**
Sótano 1	**1165**
Piso 1	**1086**
Piso 2	**953**
Piso 3	**1044**
Piso 4	**1050**
Piso 5	**719**
Total	**7415**

Edificio Anexo	
Piso	**Área (m2)**
Sótano 2	**455**
Piso 1	**455**
Piso 2	**455**
Piso 3	**455**
Piso 4	**455**
Total	**2275**

3.6 Personal mínimo requerido

El proponente es independiente de establecer el número de personas a utilizar durante la ejecución del contrato de acuerdo con el enfoque y organización que proponga, siempre y cuando mantenga el equipo de trabajo mínimo requerido, garantizando la continua, oportuna y calidad en la prestación del servicio.

Por lo anterior, el proponente en su propuesta deberá adjuntar el anexo **FORMATO No. 8 - CARTA DE COMPROMISO PERSONAL MINIMO REQUERIDO**, el cual deberá ser suscrito por el Representante Legal del Proponente y/o quien haga sus veces.

El adjudicatario del proceso (contratista) deberá suministrar el personal mínimo para la prestación del servicio, el cual debe cumplir con los siguientes perfiles académicos, capacitación y experiencia mínima requerida, tal como se detalla a continuación:

Profesional	Perfil mínimo requerido
Un (1) profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica, electrónica, mecánico.	• Mínimo dos (2) años de experiencia profesional en auditorias energéticas y/o auditoria en eficiencia energética en sector oficial industrial, residencial, transporte o servicios • Certificado como: Auditor interno en sistemas de gestión de la energía NTC ISO 50001 y/o 50002. • Matrícula profesional vigente
Un (1) técnico o tecnólogo en electricidad, electromecánico	Con experiencia de seis (6) meses relacionada con actividades eléctricas, auditorias energéticas y/o procesos de eficiencia energética. Para el caso de los técnicos eléctricos o electromecánicos o afines deberá aportar matrícula Profesional expedida por el CONTE (comité nacional de técnicos Electricistas clase T2 o T3 o T4 o T5.) Para el caso de los tecnólogos eléctricos o electromecánicos o afines con la electrotecnia aportar matricula profesional expedida por CONALTEL (Consejo Profesional de Tecnólogos en Electricidad)

4. Clasificador de bienes y servicios:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
77000000	77100000	77101800	Auditoría ambiental
77000000	77100000	77101804	Servicios de auditoría ambiental de actividades especificas
77000000	77100000	77101803	Servicios de auditoría ambiental sectoriales

77000000	77100000	77101700	Servicios de asesoría ambiental
81000000	81000000	81101701	Servicios de ingeniería eléctrica

5. Regulaciones específicas:

- **Ley 1715 de 2014:** Establece la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional y la promoción de la gestión eficiente de la energía.
- **Ley 2099 de 2021**: Por medio de esta Ley se busca modernizar la legislación vigente en cuanto a la transición energética, la dinamización del mercado energético a través de la utilización, desarrollo y promoción de fuentes no convencionales de energía, la reactivación del país y dictar normas para el fortalecimiento de los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible.
- **Ley 2294 de 2023:** Por la cual se adopta el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. El artículo 237 de esta Ley establece que los edificios pertenecientes a las administraciones públicas y en un término no superior a un año a partir de la entrada en vigencia de la Ley 2294 (es decir, el 19 de mayo de 2024), se deberá realizar una auditoría energética de sus instalaciones, con una periodicidad de cada cuatro (4) años, con el fin de establecer objetivos de ahorro de energía a ser alcanzados a través de medidas de eficiencia energética y la implementación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER.
- **Plan de Acción Indicativo del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía, PAI PROURE, 2022-2030 (Resolución 40156 de 2022 del Ministerio de Minas y Energía):** El PAI PROURE es el instrumento utilizado por el Gobierno Nacional para la promoción de la eficiencia energética y para concretar las medidas y responsabilidades en esta materia.
- **Resolución 0549 del 10 de julio de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territori**o: Establece porcentajes mínimos y medidas de ahorro en agua y energía a alcanzar en las nuevas edificaciones y adoptar la guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. En sus anexos se encuentra la Guía y un mapa de distribución de municipios de Colombia por zona climática.
- **Plan Energético Nacional de Colombia: Ideario Energético 2050**: Uno de los objetivos de política de largo plazo se relaciona con la eficiencia energética, el cual se sustenta en adoptar nuevas tecnologías, buenas prácticas en la operación, y hábitos que permitan optimizar los recursos energéticos.
- **Conpes 3919 de 2018 - Política Nacional de Edificaciones Sostenibles**: Una de las acciones propuestas es diseñar e implementar instrumentos de política pública que permitan incluir criterios de sostenibilidad para todos los usos y dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones.
- **ISO 50001:2018 – Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con Orientación para su Uso**: Esta norma establece los requisitos para implementar un sistema de gestión de la energía efectivo en una organización. Proporciona una estructura para ayudar a las organizaciones a desarrollar políticas y metas energéticas, identificar oportunidades de mejora y establecer procesos para medir, seguir y revisar el desempeño energético; entre los que se encuentra el establecimiento de la línea base.
- **ISO 50002:2014 – Auditorías Energéticas Requisitos con Orientación para su Uso:** Esta norma establece los requisitos para llevar a cabo auditorías energéticas en edificaciones y sistemas. Las auditorías

energéticas son un paso crítico en la evaluación de la eficiencia energética y el establecimiento de la línea base, ya que ayudan a identificar oportunidades de ahorro y a recopilar datos necesarios.

- **ISO 50006:2014** – Sistemas de Gestión de la Energía. Medición del Desempeño Energético Usando Líneas Base Energéticas (LBEn) e Indicadores de Desempeño Energético (IDEn). Principios Generales y Orientación: Esta norma se enfoca en la evaluación del desempeño energético utilizando la LBEn e IDEn. Proporciona orientación sobre cómo establecer, evaluar y comparar el desempeño energético en diferentes períodos de tiempo.
- **ISO 50008 –** Gestión de Energía y Ahorro de Energía. Gestión de Datos de Energía de Edificios para el Desempeño Energético. Orientación para un Enfoque de Intercambio de Datos Sistémico: Esta norma se centra en la gestión de datos relacionados con el desempeño energético. Proporciona directrices para recopilar, almacenar y analizar datos que son fundamentales para el proceso de establecimiento de la línea base.
- **ISO 50015:2015 – Sistemas de Gestión de la Energía.** Medición y Verificación del Desempeño Energético de Organizaciones. Principios Generales y Orientación: Esta norma se centra en los procesos de medición y verificación del desempeño energético en organizaciones. Proporciona directrices detalladas para la medición y verificación de los ahorros de energía, lo que es fundamental para establecer una línea base sólida y evaluar la efectividad de las medidas de eficiencia energética.
- **Resolución 40412 de 2024**: Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023 del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", en lo relacionado con la auditoria energética de los edificios pertenecientes a las Administraciones Públicas.
- **Ley 2407 de 2024:** por medio de la cual se adoptan medidas para promover el uso racional y eficiente de energía, se establecen lineamientos para los planes de eficiencia energética de las entidades públicas, se incentivan construcciones sostenibles y se dictan otras disposiciones**.**
- **Resolución 16 de 2024**: Por la cual se adopta la metodología de la línea base de consumo y el ahorro estimado, la cual deberá ser atendida por las entidades en la elaboración e implementación de sus medidas para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 237 de la Ley 2294 de 2023.

6. Obligaciones del contratista

6.1 Obligaciones generales

6.1.1 Cumplir con el objeto del contrato con plena autonomía técnica, administrativa y bajo su responsabilidad, de acuerdo con los términos contractuales ofertados.
6.1.2 Mantener fijos los precios presentados en la oferta económica durante la ejecución del contrato.
6.1.3 Suscribir el acta de inicio junto con el supervisor del contrato.
6.1.4 Acatar las instrucciones que, durante el desarrollo del contrato, le imparta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por conducto de la supervisión.
6.1.5 Conocer a cabalidad los términos del presente contrato, para realizar la ejecución del mismo con eficiencia y eficacia.
6.1.6 Suscribir oportunamente las modificaciones si las hubiere.

6.1.7 Constituir la garantía única de conformidad con lo establecido en el contrato y mantener vigente la misma por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo, en caso de ser necesario.

6.1.8 Allegar al MINISTERIO, en los plazos establecidos, los documentos requeridos para la cumplida iniciación y ejecución del contrato.

6.1.9 Guardar total reserva y confidencialidad de la información que por razón de la prestación del servicio y desarrollo de sus actividades obtenga, en virtud del presente contrato, dicha información se considera de propiedad del Ministerio y solo podrá ser divulgada previo requerimiento expreso de la autoridad competente, para lo cual deberá dar cumplimiento a lo acordado y aprobado en el Acta de compromiso de confidencialidad de la información F-A-CTR-36, conforme a lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión (en los casos en los casos que aplique – ver F-A-CTR-64 7.1.5 numeral 4).

6.1.10 Dar aplicación a la política del Sistema Integrado de Gestión (Sistema de Gestión de calidad, Sistema de Gestión Ambiental, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema de Gestión de Seguridad de la Información y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión) establecida en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, implementando los documentos y lineamientos exigidos en las diferentes etapas de contratación.

6.1.11 Presentar la factura electrónica previamente validada por la DIAN, si a ello hubiere lugar, como requisito para el pago de los servicios contratados, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia con lo dispuesto en la resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.

6.1.12 Reportar al supervisor, de manera inmediata, la ocurrencia de situaciones constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito o cualquier otra novedad o anomalía que pueda afectar la ejecución del contrato.

6.1.13 Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del artículo 52 de las Ley 80 de 1993.

6.1.14 Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al Ministerio por el incumplimiento del contrato.

6.1.15 Asumir la responsabilidad civil que genere la(s) demanda(s) impuestas por terceros derivadas de su actividad.

6.1.16 Suscribir las actas que resulten con ocasión y ejecución del contrato.

6.1.17 Cumplir con los lineamientos y procedimientos establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para el cumplimiento del "Modelo de Recepción de facturas de Venta, Notas Débito y/o Crédito". (cuando aplique).

6.1.18 Concurrir a la liquidación del contrato dentro de los plazos y en las condiciones establecidas en la Ley.

6.1.19 Las demás inherentes al objeto y a la naturaleza del contrato y aquellas indicadas por el Supervisor para el cabal cumplimiento del objeto del contrato.

6.1.20 Entregar la factura y demás soportes exigidos para el pago por la Entidad, contra entrega de todas la actividades ejecutadas y recibidas a satisfacción por el supervisor del contrato.

6.2. Obligaciones específicas

6.2.1 Cumplir con plena autonomía técnica y administrativa, con las obligaciones, especificaciones y estándares definidos en la Ficha Técnica, Estudios Previos y demás documentos del proceso.

6.2.1. Elaborar y entregar para aprobación del supervisor del contrato el plan y cronograma de trabajo, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio, el cual deberá incluir las actividades y

tiempos de ejecución, la documentación del personal requerido. Igualmente deberá cumplir las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo SST aplicables.

6.2.2. Elaborar y entregar un informe integral de auditoría energética de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO 50002 u otro estándar de igual o superior jerarquía nacional o internacional, incluyendo como mínimo: diagnóstico inicial integral, mediciones y análisis, caracterización energética, y gases de efecto invernadero, y demás componentes aplicables según especificaciones técnicas.

6.2.3. Desarrollar y entregar un Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE) que incluya una ruta de cumplimiento anual de ahorro energético, estrategias de implementación, cronograma de ejecución, indicadores de seguimiento, análisis costo-beneficio y metodología de medición y verificación, conforme a los requerimientos técnicos establecidos, bajo los parámetros establecidos en el estudio previo, anexo técnico y las normas que rigen la materia.

6.2.4. Presentar planos eléctricos actualizados, diagramas unifilares completos y fichas técnicas de todos los equipos e instalaciones objeto del estudio, en formato digital.

6.2.5. Garantizar la disponibilidad del personal idóneo ofrecido con la propuesta, el cual en todo caso debe cumplir con el perfil señalado en el capítulo de personal mínimo.

6.2.6. Presentar los soportes de afiliación y pagos al sistema general de seguridad social.

6.2.7. Garantizar que todos los entregables cuenten con el respaldo técnico adecuado, sustentación metodológica y cumplan con la normatividad vigente.

6.2.8. Elaborar y entregar a la entidad los informes requeridos en medio digital y físico de acuerdo con la aplicabilidad y solicitud, donde se evidencien las actividades desarrolladas, de acuerdo con las condiciones técnicas solicitadas en los documentos previos.

6.2.9. Permitir al personal de seguridad o cualquier persona autorizada por la Entidad, la revisión de los elementos que ingresen o se retiren de las instalaciones.

6.2.10. Las demás que se deriven de la naturaleza y del objeto del contrato

7 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2025, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. En todo caso no podrá exceder la vigencia 2025.

8 LUGAR DE EJECUCIÓN:

El lugar de ejecución del contrato será en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ubicadas en la Calle 37 8-40.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Bogotá D.C.

9 FORMA DE PAGO:

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible pagará el valor del contrato en **DOS (02) PAGOS PARCIALES** conforme los entregables previstos. El valor de cada uno de los pagos a realizar corresponderá al valor ofertado por el contratista adjudicatario en su oferta económica, previa entrega de los servicios efectivamente prestados y recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, conforme se enuncia a continuación:

ACTIVIDADES Y ENTREGABLES A DESARROLLAR	
Pago No. 1 "Informe de auditoría energética"	• Entrega del cronograma y plan de trabajo avalado por el supervisor del contrato, en el cual se identifique la duración de las actividades. • Informe de auditoría energética que contemple todos los componentes establecidos características o especificaciones técnicas del bien o servicio a contratar. Debe desarrollarse de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO 50002 u otro estándar de igual o superior jerarquía nacional o internacional y contener como mínimo: **Diagnóstico Inicial integral** ○ Visitas técnicas especializadas ○ Inspección desempeño energético detallado ○ Revisión documental energética ○ Análisis comparativo desde la vigencia 2019-2020 en el marco de la primera auditoria energética realizada en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a la fecha **Mediciones y Análisis** ○ Actividades de mediciones **Caracterización energética** ○ Balance energético ○ Evaluación de eficiencia y rendimiento ○ Línea base energética de consumo y horro estimado **Gases de efecto Invernadero** ○ Análisis de emisiones de GEI, evaluación de reducción de emisiones y las demás aplicables con énfasis en el consumo de energía eléctrica.
Pago No. 2 "Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE)"	• Plan de Gestión Eficiente de la Energía (PGEE) que incluirá una ruta de cumplimiento anual de ahorro energético, de acuerdo con los requerimientos técnicos descritos. • Planos eléctricos, diagramas unifilares y fichas técnicas actualizadas. • Socialización de resultados (Acta de entrega con resumen de la socialización y evaluación de satisfacción del proyecto).

10 ANÁLISIS DE EXIGENCIA DE GARANTÍAS:

El contratista deberá constituir a favor del **MINISTERIO** garantía de que tratan la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y el Decreto 1082 de 2015, considerando el objeto a contratar, las obligaciones contractuales y el valor del contrato, dicha garantía deberá constituirse con los siguientes amparos[1]:

Amparo	Porcentaje Asegurado	Valor asegurado	Vigencia
Cumplimiento	20%	Del valor del contrato	Plazo de ejecución del Contrato y seis (6) meses
Calidad de los Servicios	20%	Del valor del contrato	Plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses
Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	5%	Del valor del contrato	Plazo de ejecución y tres (3) años más.

EL CONTRATISTA deberá restablecer el valor de la garantía cuando éste se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la entidad contratante. De igual manera, en cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, el contratista deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso. Una vez iniciada la ejecución del contrato, en caso de incumplimiento del contratista de la obligación de obtener la ampliación de la garantía o de la obligación de obtener su renovación o de la obligación de restablecer su valor o de aquella de otorgar una nueva garantía que ampare el cumplimiento de las obligaciones que surjan por razón de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, la entidad contratante podrá declarar la caducidad del mismo.

11 MATRIZ DE RIESGOS:

Se adjunta matriz de riesgos.

12 CUADRO DE COSTOS:

No Aplica formato de oferta económica. Se aclara que no se ha contratado en otras vigencias una auditoria energética, considerando el proyecto de *"Renovación Energética de Edificios Públicos" que se enmarco en el programa de Cooperación entre Colombia y Francia con la Empresa TERAO, a través de Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME"*

13 REQUERIMIENTOS PARA EL PROVEEDOR:

Jurídicos

[1] www.colombiacompra.gov.co – Guía para el manejo de garantías en procesos de contratación.

Técnicos
Aceptación de las condiciones técnicas
Verificación de la oferta económica

14 ACEPTACIÓN CUMPLIMIENTO DE REQUIRIMIENTOS TÉCNICOS

Señor proveedor o contratista potencial: Al remitir cotización, usted está aceptando que la misma cumple con la totalidad de los requerimientos incluidos en el presente documento y que incluye los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas, y multas establecidos por las diferentes autoridades, que afecten la celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se derive, y entiende que la misma se asume como una oferta irrevocable en los términos del artículo No. 846 del Código de Comercio. Así mismo, que, en caso de resultar adjudicatario del proceso de selección correspondiente, podrá prestar el servicio y/o entregar el bien, con las condiciones técnicas descritas en el presente documento.

Elaborado por: Yuly Stefanny Bogoya Herrera- Contratista Grupo de Servicios Administrativos-SAF
Camilo Castillo Neva- Contratista Grupo de Gestión y Desempeño Institucional-OAP

Revisado por: Nicolas Felipe Cuevas Ardila- Contratista de la Subdirección Administrativa y Financiera
Aprobado por: Luz Stella García Salcedo- Coordinadora del Grupo de Servicios Administrativos