

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Proyecto No	00089679
Nombre Proyecto	Aseguramiento de la Eficiencia Energética en los Sectores Público y Residencial del Ecuador (SECURE).
Título Contratación	Elaboración de la ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental de 2 laboratorios de ensayos físicos.
Tipo de contrato	Consultoría Individual
Ubicación	Quito, Ecuador.
Duración	45 días

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El *Uso Eficiente de la Energía* es una medida efectiva para reducir el consumo global de energía y con ello disminuir las cargas pico demandadas al Sistema Nacional Interconectado (SIN) del país.

En este sentido, la eficiencia energética (EE) resulta ser una prioridad para el Gobierno del Ecuador (GdE), tal y como se muestra en los Artículos 15, 313, 314 y 413 de la Constitución de la República del Ecuador y en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017.

En este último, se menciona explícitamente a la eficiencia energética en su objetivo 7: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”, a través de las políticas 7.7. “promover la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles como medida de prevención de la contaminación ambiental”, 7.8. “Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y pos-consumo”, y 7.9. “Promover patrones de consumo conscientes, sostenibles y eficientes con criterio de suficiencia dentro de los límites del planeta”.

Es así que, para continuar con el desarrollo de acciones orientadas a la eficiencia energética por parte del GdE, mismas que están alineadas con actividades de mitigación del cambio climático, el país, a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) como entidad rectora del sector eléctrico, y con el apoyo del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se encuentra desarrollando el proyecto “Aseguramiento de la Eficiencia Energética en los Sectores Público y Residencial del Ecuador (SECURE)”.

El objetivo del proyecto es incrementar el uso de equipos eléctricos eficientes en los sectores público y residencial, a través de los siguientes componentes:

- Reforzar la gobernanza del sector, mejorando la coordinación y mandatos de entidades de Gobierno clave;
- Apoyar el establecimiento de laboratorios adecuados para cumplir con la verificación y desarrollo de estándares de eficiencia energética (EE);
- Contribuir al diseño y aplicación de estándares de EE para equipos eléctricos, y;
- Reforzar el manejo y capacidad del programa Nacional para la Sustitución de Refrigeradores (RENOVA).

En este contexto, el MEER a través del proyecto SECURE, ha dispuesto apoyar al fortalecimiento de las capacidades técnicas de los laboratorios de prueba nacionales, a fin de que estos laboratorios obtengan la acreditación bajo la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006.

Con estos antecedentes, el MEER, a través de la Subsecretaría de Energía Renovable y Eficiencia Energética (SEREE), entidad ejecutora del proyecto, con el apoyo del PNUD como agencia implementadora del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), requiere la contratación de una consultoría para el desarrollo de la ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental del Laboratorio de Luminotécnica del Instituto de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) y del Laboratorio de Refrigeradoras del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN).

3. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA

Elaborar la ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental de 2 laboratorios de ensayos físicos.

4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES:

- Elaborar los documentos y planos de la ingeniería básica, y de detalle para el sistema de climatización y acondicionamiento ambiental eficiente y eficaz de 2 laboratorios de ensayos físicos; incluyendo las memorias de cálculo y especificaciones técnicas, y otros documentos que el consultor/a considere necesarios.
- Realizar los cálculos considerando entre otros factores la envolvente térmica, ventilación adecuada (mecánica o pasiva), orientación de los edificios, tipo de energía y equipos a utilizar, desarrollando un informe técnico económico de la mejor alternativa, describiendo el tipo de instalación, consumos anuales en la operación y mantención de las distintas opciones. Los laboratorios utilizarán equipos para calefacción y /o ventilación de alta eficiencia, correctamente dimensionados para la demanda estimada y con controles para optimizar el desempeño.
- Las condiciones para el cálculo y diseño deberán considerar inequívocamente lo requerido por las normas donde se establecen los métodos de ensayo utilizados por los laboratorios, entre las que se encuentran la normativa CIE 121 -1996; IES LM 51; NTE INEN 2206. El producto a desarrollarse deberá considerar y respetar en todo momento toda la norma vigente en Ecuador, y podrá utilizar normas y códigos extranjeros en aquellos aspectos que no se contrapongan con la legislación ecuatoriana.
- Proyectar aspectos tales como: suministro eléctrico, subsistemas mecánicos, neumático, hidráulicos, aislamiento, redes de climatización y ventilación solicitadas para dejar operativo las áreas a climatizar y ventilar.
- Zonificar dentro de los límites prácticos atendiendo las distintas aéreas y recintos con control individualizado por área, o recinto según sea el caso, considerando simpleza y funcionalidad para las labores de mantención y servicio.
- Las extracciones de recintos deberán diseñarse procurando una salida inmediata hacia el exterior. Preferentemente el extractor deberá ubicarse entre cielo falso de las zonas a ventilar. La

conducción del aire se hará a través de ductos de acero galvanizado, la salida al exterior debe contemplar rejilla de descarga con terminación de acorde con la del edificio, los extractores deben ser especificados para bajos niveles de ruido, en la medida de lo posible equipos de baja velocidad, considerando además conexiones flexibles entre ventiladores y ductos de aspiración y descarga.

- En los ambientes con ventanas hacia el exterior y en los recintos habitables, la ingeniería deberá determinar y garantizar las renovaciones de aire necesarias.
- Desarrollar el listado de equipos, considerando que deberán tener representación oficial y servicio técnico preferentemente a nivel nacional;
- Realizar un replanteo general de las áreas a climatizar, confeccionar dos propuestas de planos de arquitectura para cada laboratorio, donde se pueda interpretar todas las superficies expuestas con el exterior y/o ambiente no acondicionado.
- Diseñar y proyectar los sistemas complementarios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental (redes de conductos, de distribución de agua, de energía eléctrica, etc.).
- Elaborar los términos de referencia para la contratación de la implementación de la ingeniería, incluyendo el presupuesto de procura y construcción de los sistemas de acondicionamiento y climatización en cada laboratorio.
- Realizar reuniones de coordinación con el personal técnico del INER e INEN según sea necesario para la elaboración, entrega y aprobación del producto.
- Realizar reuniones de coordinación con el personal de la Dirección Nacional de Eficiencia Energética (DNEE) y de la Coordinación del Proyecto según sea necesario para la entrega y aprobación del producto.
- Otras actividades que sean necesarias para la consecución del producto, determinados por la DNEE y la Coordinación del Proyecto.

** Toda la información deberá ser entregada por separado de cada uno de los laboratorios.*

Tomar en cuenta cada aspecto y detalle que permita una correcta coordinación con las actividades y responsables de los laboratorios, no permitiéndose espacios de inaccesibilidad que puedan interferir con el correcto funcionamiento del laboratorio.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

Producto 1:

- a. Informe de Ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental del Laboratorio de Luminotecnia del INER
- b. Informe de Ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental del Laboratorio de Refrigeradoras del INEN

**Según el esquema descrito en el Anexo 1 del presente documento*

**Los informes deberán ser entregados en dos copias físicas y digitales (editable) por separado*

6. COORDINACIÓN / SUPERVISIÓN

La supervisión de esta consultoría estará a cargo de la Dirección Nacional de Eficiencia Energética (DNEE) a través de la Coordinación del Proyecto SECURE y el consultor individual a cargo de los procesos de acreditación de los laboratorios nacionales.

7. DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA

La duración del contrato será de 45 días a la firma del contrato. La programación prevista para esta consultoría contempla: 30 días para entrega del producto y 15 días para su revisión y aprobación por parte del Proyecto SECURE y del MEER.

8. LUGAR DE TRABAJO

El consultor desarrollará las actividades objeto de esta consultoría en sus propias oficinas no obstante, las reuniones de planificación y trabajo de coordinación con los diferentes actores pueden darse en las oficinas del Proyecto, del MEER, ubicadas en la ciudad de Quito, y/o a través de un contacto periódico vía correo electrónico.

Los traslados, costos logísticos y de movilización del consultor/a deberán ser cubiertos por sus propios medios. Las actividades del contrato no requieren que el/la consultor/a se movilice por fuera del D.M. de Quito.

9. PERFIL PROFESIONAL

Profesional con el siguiente perfil:

- Título de Tercer Nivel en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Industrial.

Experiencia:

- Experiencia profesional de al menos dos (2) años en la elaboración de diseños y construcción de sistemas de climatización y acondicionamiento ambiental;
- Experiencia profesional comprobada en el manejo de normativa de climatización o acondicionamiento ambiental;
- Experiencia profesional en el manejo de condiciones de ambientales o de climatización.

10. CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN Y FORMA DE PAGO

En el marco del proyecto SECURE, el PNUD firmará un contrato por el monto que se acordare más el IVA. La persona seleccionada para esta consultaría deberá tener al día sus facturas y será responsable de sus obligaciones tributarias ante el SRI y el IESS.

Una vez remitido el producto esperado con los cambios requeridos (de ser necesario), se procederá a la aprobación y aceptación del mismo. Dicho producto aprobado será entregado al MEER con copia a la Coordinación del Proyecto adjuntando la factura respectiva para proceder con el pago, de acuerdo al siguiente cuadro de detalle:

Producto	Valor %	Tiempo de entrega
<p>Producto 1:</p> <p>a. Informe de Ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental del Laboratorio de Luminotecnia del INER</p> <p>b. Informe de Ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental del Laboratorio de Refrigeradoras del INEN</p> <p><i>*Según el esquema descrito en el Anexo 1 del presente documento</i> <i>*Los informes deberán ser entregados en dos copias físicas y digitales (editable) por separado</i></p>	<p>100% del valor contractual</p>	<p>(30 días a la firma del contrato)</p>

11. RECOMENDACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Para formalizar la participación, deberá enviar al correo aplicaciones.ec@undp.org, la siguiente documentación (en archivos separados) indicando el número de concurso en la referencia:

- Hoja de vida actualizada debidamente firmada (utilizar formato P.11)
- Oferta Técnica mencionando como va a cumplir con el producto requerido, cronograma y observaciones a los TDRs, y,
- Oferta Económica
 - Deberá indicar un desglose de costos, ya sea: honorarios, viajes y/o viáticos (si aplica) o cualquier otro concepto.

12. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MEJOR OFERTA

a) CV – 30%

- Título de Tercer Nivel en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Industrial – 10%;
- Experiencia profesional de al menos dos (2) años en la elaboración de diseños y construcción de sistemas de climatización y acondicionamiento ambiental; – 10%
- Experiencia profesional comprobada en el manejo de normativa de climatización o acondicionamiento ambiental; – 5%
- Experiencia profesional en el manejo de condiciones de ambientales o de climatización – 5%.

b) Oferta Técnica – 40%

- La oferta se ajusta a los requerimientos descritos en los TDR – 15%
- El nivel de detalle de la oferta es suficientemente amplio – 10%
- Se define un marco conceptual para el desarrollo de la consultoría – 5%
- Es apropiada la secuencia de actividades, el cronograma de trabajo y su ejecución – 10%

c) Oferta Económica – 30%

13. CONFIDENCIALIDAD

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y el (la) consultor(a) convienen en que toda la información que llegue a su conocimiento en razón de la ejecución de su contrato, será considerada

confidencial o no divulgable. Por lo tanto, estará prohibida su utilización en beneficio propio o de terceros o en contra del dueño de tal información. El incumplimiento de esta obligación será causal para dar por terminado el contrato individual de servicios, y quedará a criterio de la parte afectada el iniciar las acciones correspondientes por daños y perjuicios.

El/la profesional y/o cualquiera de sus colaboradores quedan expresamente prohibidos de reproducir o publicar la información del proyecto materia del contrato, incluyendo coloquios, exposiciones, conferencias o actos académicos, salvo autorización por escrito del MEER y PNUD.

Los productos generados bajo este tipo de contrato serán propiedad del PNUD y no podrán ser difundidos y/o sociabilizados hasta que los mismos sean oficializados formalmente por el MEER.

ANEXO 1

ESTRUCTURA BASE PARA LA INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE (FORMATO PARA INFORMES)

- Antecedentes
- Objetivos Generales
- Objetivos específicos
- Importancia y Justificación
- Ingeniería básica
 - Documentos
 - Balance térmico
 - Cálculos de caudales (globales y por equipo)
 - Catálogos referenciales de equipos propuestos.
 - Consumos energéticos (anuales y mensuales)
 - Especificaciones técnicas
 - Tipos de sistemas
 - Condiciones de diseño
 - Normativas de diseño
 - Funcionamiento del sistema
 - Tipos de Materiales
 - Sistema de control
 - Garantías
 - Presupuesto referencial de implementación de la ingeniería por laboratorio.
 - Presupuesto de equipos
 - Presupuesto de materiales y consumibles
 - Presupuesto de mano de obra
 - Otros
 - Planos
 - Planos arquitectónicos
 - Planos de ubicación general
 - Planos de ubicación de equipos
 - Diagramas P&ID del sistema
- Ingeniería de detalle
 - Documentos
 - Simulaciones
 - Manual de pruebas de funcionamiento
 - Manual de operación y mantenimiento
 - Lista de equipos
 - Lista de materiales y consumibles
 - Planos
 - Plot Plan de cada área
 - Planos de obra civil y soportería
 - Planos de bandejas y ductos
 - Planos de conexión de equipos y dispositivos
 - Planos de tableros de alimentación
 - Otros
- Conclusiones y Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos
 - Términos de Referencia para la contratación de la implementación de la ingeniería.