

**REPÚBLICA DE HONDURAS**  
**EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)**

**" Operación HO-L1203, Préstamo 5133/TC-HO**  
**Fondos de Contrapartida**  
**Renovación de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán para facilitar la Integración de**  
**Energías Renovables**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**  
**SERVICIOS DE CONSULTORÍA INDIVIDUAL**

**Proceso No. ENEE-UCP-BID-CCIN-CI-HO-L1203-P00040**  
**“Ingeniero Junior de Mantenimiento, Control y Automatización del Área Eléctrica de la**  
**Central Hidroeléctrica Francisco Morazán”**

**I. ANTECEDENTES**

El sector eléctrico de Honduras ha venido experimentando un proceso de reforma para mejorar su sostenibilidad operativa y financiera, como parte de esa gestión el Estado de la República de Honduras ha recibido del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), fondos por medio de los Préstamos No. 5133/TC-HO y Préstamo No. 5132/BL-HO, para ejecutar el proyecto de “Renovación de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán para facilitar la Integración de Energías Renovables”, hasta por un monto de dieciocho millones de dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (US\$ 18,000.00), los fondos de este programa serán administrados por la Unidad Coordinadora de Programas de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), en un período de 5 años, los cuales dieron inicio en septiembre 2022.

Este financiamiento ha sido otorgado para ser invertido en la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán (CHFM) la que está ubicada en el departamento de Cortés, a 230 Kilómetros (km) de Tegucigalpa. La misma entró en operación en 1985 y tiene una capacidad instalada de 300 MW, es la central de generación más importante del país, actualmente se plantean 3 líneas de acción, entre ellas están: (i) realizar inversiones de modernización en la central de generación y subestación para reemplazar elementos/componentes críticos que han sufrido un elevado desgaste, (ii) finalizar los estudios de ingeniería de detalle, y ambientales para el incremento en la capacidad de generación para la toma de decisiones y (iii) potenciar las capacidades locales de los recursos humanos de la CHFM.

La empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) para fortalecer la capacidad operativa y financiera del sector energético, está impulsando diferentes acciones incluyendo el desarrollo de un esquema tarifario sostenible que permita asegurar la recuperación de costos de la cadena de la industria eléctrica incluyendo el subsector generación; que representa el principal ingreso del sector.

Los Componentes para financiar con este Programa son los siguientes:

- 1) Componente 1: Modernización de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán (CHFM), con los siguientes productos; 1.1). Consultorías para la elaboración de documentación técnica para la adquisición de equipos para la modernización; 1.2) Equipos Electromecánicos y protección de

generación modernizados; 1.3). Instrumentos de la CHFM modernizados; 1.4). Centro de Control modernizado.

- 2) Componente 2: Desarrollo de Estudios y Diseños para el Incremento de la capacidad de generación; con los siguientes productos; 1). Estudio de viabilidad para la expansión de la capacidad de la planta CHFM, incluyendo investigaciones geológicas, geotécnicas, estudios técnicos, diseño civil y electromecánico para la instalación de la quinta unidad. 2). Estudios de batimetría y topografía.
- 3) Componente 3: Desarrollo de Capacidades del Personal Local de la planta y las unidades operativas existentes y futuras; con los siguientes productos. 1). Apoyo a la CHFM para la inserción en el nuevo mercado eléctrico nacional. 2). Estrategia de turismo con enfoque de participación comunitaria e inclusión. 3). Obras de inversiones para modernizar y/o desarrollar la infraestructura turística. 4). Proyecto piloto de responsabilidad comunitaria 5). Programa reforestación de la cuenca.

## **II. JUSTIFICACION**

La modernización de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán (CHFM) es un programa que tiene como objetivo dejar en óptimas condiciones y con tecnología de punta las unidades de generación y los equipos auxiliares para el mantenimiento de las mismas, como también el sistema de supervisión, control y adquisición de datos de todos los equipos instalados en la CHFM; por tal razón se requiere una estructura de recursos humanos similar con la que se cuenta actualmente en operación y mantenimiento, en el caso específico del área de ingeniería eléctrica se requieren como mínimo dos ingenieros electricistas en el proyecto; actualmente está asignado un ingeniero por lo que para cumplir con todas las actividades de manera eficaz y oportuna, es necesaria la contratación del servicio de otro ingeniero electricista por el periodo de tiempo de duración del programa de modernización.

## **III. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- 3.1.1.** Apoyar el desarrollo de los procesos de montaje, operación e insumos técnicos para los nuevos sistemas de modernización de la CHFM como ser los generadores, reguladores de velocidad, sistemas de protección eléctrica, control y mando de las unidades de generación, grúas, SCADA, como también para la preparación, programación, supervisión y elaboración de informes de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la central.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 3.1.1.** Realizar tareas relacionadas con los procesos de adquisiciones, como ser elaboración de expedientes técnicos que contengan los insumos técnicos tales como especificaciones técnicas, alcances de obras y términos de referencia para conformación de los DDLs, formar parte de comités de evaluación, entre otras actividades relacionadas al cumplimiento de las tareas requeridas.
- 3.1.2.** Apoyar en la supervisión del desmontaje, montaje y puesta en servicio de los equipos y sistemas de protección, SCADA, grúas, reguladores de velocidad de las unidades de generación y demás actividades relacionadas con el área eléctrica del proyecto de modernización, garantizando el correcto funcionamiento y seguridad de los equipos y sistemas a intervenir, de igual manera deberá realizar la revisión de estimaciones y variaciones.

- 3.1.3. Elaborar los planes de mantenimiento correctivo y preventivo, programas supervisión, mecanismos de control, mecanismos seguimiento y preparación de informes de las actividades referentes a sección eléctrica para la modernización de la CHF.M.

#### **IV. ALCANCE DE LOS SERVICIOS**

En coordinación con el jefe de Área Eléctrica del Proyecto de Modernización de la CHF.M se apoyará en la planificación, control, ejecución y dirigir las actividades de desmontaje, montaje y puesta en servicio de los equipos y sistemas de Protección de generadores Principales, SCADA, Gobernadores y generadores de unidades de principales, a fin de que los nuevos equipos y sistemas operen en condiciones óptimas y seguras. Así también cuando sea requerido, apoyar en actividades relacionadas a contratación de suministros, contratación de servicios, ejecutar labores de programación, seguimiento, preparación de informes y supervisión del mantenimiento en la Sección Eléctrica.

#### **V. ACTIVIDADES A REALIZAR**

##### Ingeniería

1. Participar en la elaboración de alcances y especificaciones técnicas; revisando, con base en las especificaciones técnicas y el diseño básico, las fichas técnicas de equipos y materiales, para la ingeniería de detalle presentada por el Contratista para modernizar los equipos de la central, de igual forma los diseños de control, protección, planos y pruebas a realizar en los mantenimientos mayores previo al inicio de los trabajos.

##### Obras Electromecánicas

2. Verificar la correcta ejecución de las obras electromecánicas, tales como: instalación bobinas de generadores, modernización de las grúas, sistemas de control, protecciones y automatismos de nuevas instalaciones, así como la preparación, planificación y supervisión de mantenimiento a los equipos instalados en la central para mantener el servicio continuo y cualquier otra actividad requerida hasta completar el proyecto de modernización.
3. Supervisar la recepción, desmontaje y montaje de los nuevos equipos que se instalen, verificando que el fabricante cumple con los requerimientos establecidos en los documentos de licitación.
4. Apoyar, cuando se requiera, en el montaje de equipos de prueba para realizar el comisionamiento de los nuevos equipos y sistemas.
5. Configurar equipos de comunicación y control como PLC, HMI, registradores de eventos, relevadores de protección, routers y switches.
6. Administración y control de mantenimiento utilizando el sistema computarizado SVISION en base a la filosofía MECEP.
7. Coordinar planificación y actividades semanales con los ingenieros supervisores de mantenimiento de la central al igual que a lo interno del proyecto.
8. Colaborar eventualmente en la programación y supervisión de mantenimiento en la sección eléctrica.
9. Testificar la consignación y des consignación de los equipos con el propósito de garantizar la seguridad en los trabajos.
10. Registrar las actividades diarias en una bitácora y presentar un informe semanal y todo tipo de informes requeridos de las actividades con que tengan relación a los objetivos del puesto.
11. Preparar los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos programados.

12. Informar al Jefe del Área Eléctrica del Proyecto de Modernización sobre la ejecución de las actividades programadas incluyendo los imprevistos a fin de dar seguimiento y control para la aplicación de correctivos oportunos.
13. Controlar y dirigir el personal técnico eléctrico bajo su cargo a fin de cumplir con las actividades asignadas.
14. Cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos de higiene y seguridad.
15. Utilizar aplicaciones como AutoCAD y Visio entre otros para elaboración o modificación de planos.
16. Presentar programa de actividades e informes semanales de las actividades realizadas.

Provisiones y Suministros

17. Apoyar en la revisión de la documentación técnica y todo lo concerniente a suministros de equipos y materiales. Además, apoyar en la revisión de las pruebas de los suministros, y del correcto almacenaje de todos los suministros a ser instalados en la obra.

**VI. PRODUCTOS ESPERADOS**

Para proceder al pago de los honorarios pactados con el consultor en su contrato, y sin perjuicio de lo establecido en los numerales anteriores, el consultor deberá entregar a satisfacción de la ENEE y la UCP-BID-JICA/ENEE, los productos definidos en el siguiente cuadro, según la fecha y la calidad requerida.

**Productos Requeridos para pagos mensual de honorarios.**

<b>No. producto</b>	<b>Detalle de Productos Esperados</b>	<b>Plazo esperado de Entrega</b>
1	Un Informe mensual, conteniendo las actividades realizadas en el período, planificación y supervisión de trabajos, breve descripción de reuniones a las que asistió y comentarios que pudiera tener sobre el desarrollo de los trabajos por parte del contratista. Estos informes serán presentados al Jefe de área eléctrica del proyecto.	Mensual

Nota: El jefe de área eléctrica podrá solicitar al consultor informes semanales.

**VII. DURACIÓN Y CONDICIONES DE LOS SERVICIOS**

La consultoría tendrá una duración máxima de **diez (10) meses**, mismo que podrá ser renovado de acuerdo con evaluación satisfactoria de desempeño que se realizará al finalizar cada año calendario, hasta la duración de los proyectos a ser financiados por la operación. El consultor firmará un contrato estándar que se utiliza para la contratación de consultores en proyectos financiados por el BID y se sujetará a todas las condiciones previstas en este instrumento sin excepción. Resultados por debajo de los niveles establecidos en la evaluación de desempeño constituirá causa justa para la terminación del contrato.

**VIII. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTAS POR EL CONTRATANTE**

El consultor realizará sus funciones en las instalaciones de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica

(ENEE), en la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán (CHFM), las cuales serán asignadas de acuerdo con el avance de los proyectos; la ENEE brindará las necesidades logísticas Básicas para el desempeño de sus funciones incluyendo, espacio de trabajo, servicio de internet y telefonía en la oficina de acuerdo con disponibilidad en la misma, vivienda tipo apartamento para soltero en los campamentos de la CHFM y el traslado de la vivienda asignada al sitio de trabajo. No se brindará telefonía celular, servicio de internet en la vivienda y aseo de la vivienda asignada.

#### **IX. COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN**

El consultor estará bajo la supervisión y orientación del Jefe del Área Eléctrica del Programa de Modernización de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán, quien tendrá la responsabilidad técnica en la supervisión, revisión y aprobación de las actividades realizadas por el consultor a fin de garantizar la calidad de los informes definidos en el contrato los que deben de ser presentados en tiempo y forma.

#### **X. PERFIL DEL CONSULTOR**

**Grado Académico:** Ingeniería a nivel de licenciatura en Electricidad, Mecatrónica o carrera afín.

**Experiencia General:**

Experiencia profesional general mínima de dos (2) años contados a partir de la obtención de su título profesional en Ingeniería Eléctrica, mecatrónica o carrera a fin

**Experiencia Específica:**

- (i) Experiencia mínima de seis (6) meses en proyecto, empresa o institución/secretarías elaborando Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas o Alcance de Obras.
- (ii) Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución elaborando especificaciones técnicas, montaje, configuración o puesta en servicio de sistemas de control y mando utilizando tecnología actual de PLC e instrumentación con comunicación digital, así como de sistemas de control, supervisión y adquisición de datos (SCADA) con tecnología de punta.
- (iii) Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución realizando actividades, de diseño o de revisión de diseños, de proyectos relacionados con el mantenimiento, protección y control de sistemas de generación, sistemas eléctricos de 13.8 kV o mayores, transformadores de potencia trifásicos no menores a 15 MVA y/o Línea de 13.8 kV o mayor, para proyectos de Generación, Distribución o Transmisión.
- (iv) Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución realizando montaje y cableado de equipos (IEDs y otros) en gabinetes PC&M de Subestaciones Eléctricas en 13.8 kV o mayor, centrales eléctricas, o plantas industriales cuyo alcance haya sido de al menos un generador o transformador trifásicos.

#### **Otros Estudios / Conocimientos**

- (i) Manejo de herramientas Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project, Visio) en ambiente Windows, Manejo de AutoCAD, simuladores de Circuitos Electrónicos
- (ii) Uso de instrumentos para mediciones eléctricas como medidores de aislamientos, multímetros (voltímetro, ohmímetro, amperímetro).

- (iii) Conocimiento de ensayos a equipos eléctricos como generadores, transformadores de potencia, transformadores de instrumentos, “bushing”, cables, relevadores de protección, entre otros.
- (iv) Conocimientos de administración profesional de proyectos.
- (v) Conocimientos básicos de protocolos de comunicación en redes industriales, como Modbus, Profinet, Profibus, DNP3, IEC 60870, IEC 61850 y Ethernet industrial entre otros

## **XI. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO**

Se ha establecido para la ejecución de los servicios de consultoría un presupuesto para el pago de honorarios mensuales, el cual incluye Impuestos Sobre la Renta. Se establecerá un contrato a suma global y se pagará al consultor contra la presentación del informe mensual de actividades a partir del inicio del contrato.

La ENEE pagará al consultor con recursos del Contrato de Préstamo BID No. 5132/BL-HO 5133/TC-HO por los servicios contratados, en caso de que el Consultor sea nacional los servicios contratados serán pagaderos en lempiras a la tasa de compra del día en que se genere el F01 (en caso de que el Consultor sea Internacional serán pagaderos en Dólares de los Estados Unidos de América).

El consultor recibirá su pago mediante transferencia bancaria electrónica a través del Sistema Nacional de Pagos de Honduras, Sistema de Administración Financiera Integrada (SIAFI) y dentro de los treinta (30) días contados a partir de la presentación por el consultor/a, y aprobación del CONTRATANTE de la solicitud de pago y el informe o producto de acuerdo con lo previsto en los términos de Referencia.

Los Consultores nacionales deben de acogerse al Acuerdo 189/2014 “Reglamento del Régimen de Facturación, otros Documentos Fiscales y Registro Fiscal de Imprentas”.

Las Personas Jurídicas de Derecho Público y Derecho Privado, que efectúen pagos o constituyan créditos a favor de personas naturales o jurídicas residentes en Honduras, no exoneradas del Impuesto Sobre la Renta, deberán retener y enterar al fisco el doce punto cinco por ciento (12.5%) del monto de los pagos o créditos que efectúen en concepto de honorarios profesionales, de conformidad al Artículo No. 50 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Los ingresos brutos obtenidos de fuente hondureña por personas naturales y jurídicas no residentes y no domiciliarias en el país, de conformidad con la Ley del impuesto Sobre la Renta, Decreto 182/2012, Artículo 5, inciso (3), de cada pago sobre el valor de los honorarios profesionales se retendrán el 25% por concepto de Impuesto sobre la Renta ([www.sar.gob.hn](http://www.sar.gob.hn)).

## **XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los criterios de evaluación no ponderables y ponderables que se presentan a continuación constituyen el marco de referencia para la evaluación que debe efectuar el Comité de Evaluación de cada uno de los candidatos propuestos. Los cuadros abajo descritos se han elaborado en base a la política de adquisiciones para este tipo de concursos. El puntaje mínimo para calificar es 70 puntos.

### Criterios No-Ponderables (Cumple /No Cumple)

No.	Criterio de Evaluación	Cumple	No Cumple
1	El Consultor debe ser nacional o residente permanente de un país miembro del BID.		
2	Profesional Universitario graduado en Ingeniería a nivel de licenciatura en Electricidad, Mecatrónica o carrera afín.		

### Criterios Ponderables

No.	Factores y metodología de asignación de puntaje	Detalle de Puntos	Puntaje máximo
<b>1</b>	<b>EXPERIENCIA GENERAL</b>		<b>30</b>
1.1	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años, contados a partir de la fecha de la obtención de su grado académico universitario.		30
	Al menos dos (2) años	25	
	Mayor de dos (2) años	30	
<b>2</b>	<b>EXPERIENCIA ESPECIFICA</b>		<b>65</b>
2.1	Experiencia mínima de seis (6) meses en proyecto, empresa o institución/secretarías elaborando Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas o Alcance de Obras.		12
	Al menos Seis (6) meses	5	
	Más de seis (6) meses	12	
2.2	Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución elaborando especificaciones, montaje, configuración o puesta en servicio de sistemas de control y mando utilizando tecnología actual de PLC e instrumentación con comunicación digital, así como de sistemas de control, supervisión y adquisición de datos modernos (SCADA). con tecnología de punta.		18
	Al menos una (1) experiencia en un proyecto, empresa o institución	15	
	Más de una (1) experiencia	18	
2.3	Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución realizando actividades, de diseño o de revisión de diseños, de proyectos relacionados con el mantenimiento, protección y control de sistemas de generación, sistemas Eléctricos de 13.8 kV o mayores, transformadores de potencia triásicos no menores a 15 MVA y/o Línea de 13.8 kV o mayor, para proyectos de Generación, Distribución o Transmisión.		15
	Al menos una (1) experiencia	10	

	Más de una (1) experiencia	15	
2.4	Al menos una experiencia ya sea en un (1) proyecto, empresa o institución realizando montaje y cableado de equipos (IEDs y otros) en gabinetes PC&M de Subestaciones eléctricas en 13.8 kV o mayor, centrales eléctricas, o plantas industriales cuyo alcance haya sido de al menos un generador o transformador eléctrico trifásicos.		20
	Al menos una (1) experiencia.	10	
	Más de una (1) experiencia.	20	
<b>3</b>	<b>OTROS ESPECIALIZACIONES /CONOCIMIENTOS</b>		<b>5</b>
3.1	Manejo de herramientas Microsoft Office (Word, Excel, Power Point, Project, Visio) en ambiente Windows.	2	
3.2	Conocimientos de administración profesional de proyectos.	1	
3.3	Conocimientos básicos de protocolos de comunicación en redes industriales, como Modbus, Profinet, Profibus, DNP3, IEC 60870, IEC 61850 y Ethernet industrial entre otros.	2	
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

Puntaje mínimo requerido para calificar es de 70 puntos.

**Nota:** Para determinar el orden de mérito en caso de empate de dos o más consultores, se tomará en consideración el consultor que obtenga la mayor experiencia específica, detallada en el numeral 2.2 de los Criterios Ponderables, en caso de que persista el empate, se tomará en consideración el consultor que tenga la mayor experiencia en el subcriterio 2.4.

### **XIII. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Durante la vigencia del Contrato y por el período de dos (2) años siguientes a su finalización, el consultor no podrá entregar, difundir y/o revelar ninguna información confidencial o de propiedad del Contratante y relacionada con los servicios, las actividades u operaciones de esta supervisión, sin haber obtenido previamente autorización por escrito por parte del Contratante.