

## **MANIFESTACIONES DE INTERÉS Y PROPUESTA ECONÓMICA PARA LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA FASE I DESARROLLO DE CAMPO DEL PROYECTO GEOTÉRMICO CHACHIMBIRO, ECUADOR**

### **ALCANCE DE LOS SERVICIOS**

#### **INTRODUCCIÓN**

El servicio público de energía eléctrica es un servicio básico estratégico, y CELEC EP es encargada de la generación, transmisión, distribución, comercialización, importación y exportación de energía eléctrica; para lo cual está facultada a realizar todas las actividades relacionadas. El Proyecto Geotérmico Chachimbiro, es un proyecto de infraestructura para generación eléctrica con energía renovable.

Dentro de las actividades antes indicadas, y con el fin de aportar con la reducción de consumo de combustibles fósiles en la energía eléctrica, CELEC EP ha venido llevando desde años anteriores, en coordinación con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA, el estudio preparatorio y de prefactibilidad del proyecto geotérmico Chachimbiro ubicado en la provincia de Imbabura en el norte del Ecuador, por lo que en la actualidad se considera de suma importancia la ejecución de la fase de desarrollo de campo del proyecto y preparación de la correspondiente fase de construcción de la planta de generación de energía geotérmica.

Para cumplir este objetivo, se ha planificado realizar la contratación de un consultor que ejecute las actividades de acompañamiento y asesoramiento a la contratación de los trabajos de perforación, la respectiva fiscalización, así como la evaluación del reservorio y diseños básicos de la planta geotérmica.

#### **SERVICIOS SOLICITADOS AL CONSULTOR/FISCALIZADOR**

Brindar el acompañamiento a la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, el mismo que deberá realizar la revisión de la documentación del proyecto, preparación de los Términos de Referencia para procura de materiales así como los servicios de perforación, acompañamiento en el proceso de contratación de la empresa a cargo del servicio de perforación, fiscalización de trabajos de perforación, ejecución de las pruebas y ensayos en los pozos, diseño y construcción de planta a boca de pozo de hasta 5MW, diseño básico de planta de 50MW, Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, entre otras actividades que incluirán la correspondiente transferencia de conocimiento.

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO

### Estado Actual – Proyecto Geotérmico Chachimbiro

#### Estudio de Prefactibilidad Inicial

Durante el 2011 y 2012, se realizaron estudios geocientíficos en la zona del proyecto obteniéndose como resultados indicadores de temperaturas del reservorio de entre 225°C a 235°C, siendo la temperatura el parámetro más importante de comprobación en la zona, seguido por la permeabilidad y la existencia de fluido, por lo que se propuso realizar en una siguiente etapa un pozo exploratorio que intercepte las zonas de falla.

#### Estudio Preparatorio

Para confirmar la existencia del reservorio geotérmico, con el fin de identificar la existencia de temperatura mayor o igual a 200°C, presencia de roca permeable y la caracterización del fluido del reservorio, se realizaron estudios geocientíficos complementarios, así como un pozo exploratorio de 2000m de profundidad (PEC1).

Una vez concluida la perforación del pozo PEC1 y ejecutadas las pruebas, se integraron los resultados en un modelo conceptual que concluyó la existencia de un reservorio geotérmico en la zona de estudio, proponiéndose una siguiente fase enfocada en la extracción de fluidos geotérmicos para caracterizarlos y así diseñar la planta geotérmica a ser construida.

El Proyecto se compone de 2 Fases:

- **Fase I Desarrollo de Campo:** Préstamo E/S (Servicios de Ingeniería): Servicio de Consultoría para estudio de desarrollo del campo con perforaciones de 5 pozos (4 pozos de producción y 1 pozo de reinyección) e incluyendo la construcción de una planta de generación de energía en boca de pozo (wellhead) (planta de prueba, de hasta 5MW)
- **Fase II:** Préstamo para la Implementación: Construcción de pozos adicionales necesarios, sistema de acarreo de vapor, central geotérmica (50MW) y Servicio de Consultoría.

El presente alcance para servicio de consultoría estipula las actividades para la Fase I.

#### **Servicios de consultoría para las obras del proyecto de construcción de planta geotérmica Chachimbiro. Fase I: Desarrollo de Campo**

El Gobierno de Ecuador obtendrá un préstamo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón – JICA para financiar el Proyecto de Construcción de Planta Geotérmica en Chachimbiro, que tiene como objetivo estabilizar el sistema eléctrico de Ecuador a través de fuentes renovables.

La Fase I Desarrollo de Campo implica la perforación de cinco pozos geotérmicos que serán evaluados con el fin de establecer los parámetros respecto de los cuales se construirá la planta a boca de pozo (wellhead) y sobre los cuales se diseñará la planta de generación geotérmica de 50 MW para su posterior construcción y operación.

### **Descripción de los Servicios de Consultoría**

Los servicios descritos a continuación deberán ser realizados en estrecha coordinación con CELEC EP. Siendo CELEC EP el Contratante, representado por la Dirección de Planificación y Desarrollo de Proyectos de Expansión.

Aunque se ha tratado de especificar con el mayor detalle posible las tareas a ser ejecutadas por el Consultor en relación con dichos servicios; la lista de tareas y actividades no puede considerarse como una descripción completa y exhaustiva de las obligaciones del Consultor que limiten su radio de acción. Por lo que el mismo Consultor basado en su experiencia verificará el alcance de los servicios indicados y de ser aplicable propondrá su ampliación, reducción o modificación cuando lo estime necesario con el propósito de alcanzar el objetivo de la consultoría.

Se espera que el consultor realice las siguientes actividades:

1. Planificación y preparación detallada de la fase de Desarrollo de campo y fiscalización de la ejecución de los Servicios de Perforación y actividades relacionadas.
2. Asistencia a CELEC EP para la fase preparatoria y precontractual durante el proceso licitatorio de contratación de servicios de perforación. Se incluye elaboración de documentación, especificaciones técnicas, presupuesto y cualquier otro documento requerido, así como el asesoramiento durante la etapa de calificación de interesados.
3. Diseño básico de la línea de transmisión de 13,8kV para planta a boca de pozo.
4. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental.
5. Ingeniería, procura, construcción e instalación de planta a boca de pozo de hasta 5 MW.
6. Ejecución de pruebas de reservorio con generación a boca de pozo (de hasta 5MW).
7. Diseño básico para construcción de sistema de acarreo de vapor, línea de transmisión y planta de generación de energía geotérmica de 50MW, diseño de detalle de pozos adicionales necesarios y la correspondiente transferencia continua de conocimiento.

El alcance de los servicios de consultoría en cada etapa cubre todos los aspectos necesarios, para la selección de los contratistas para las obras, provisión de bienes y servicios, por lo que JICA proporciona tipos separados de Documentos Estándar de Precalificación y Licitación. Las tareas del Consultor y los términos usados estarán basadas en estos documentos estándar y en este contexto el término Consultor e Ingeniero (Fiscalizador) pueden ser utilizados de manera intercambiable.

### **Personal del Consultor**

Para cumplir con los servicios de consultoría se espera que el consultor disponga de un equipo técnico clave constituido por especialistas que pueden ser de carácter nacional e internacional con dominio completo del inglés (hablado y escrito) y de preferencia también dominio del idioma castellano.

El Consultor debe contar con personal capacitado y experimentado en diversas especialidades involucradas en el proyecto que puede ser proporcionado como apoyo y/o reemplazo en casos de diversa índole. Se entiende también que tanto las especialidades como el número de expertos descritos son de carácter indicativo.

Se deberá también disponer de personal auxiliar como técnicos, supervisores, secretarías, choferes, dibujantes, topógrafos auxiliares, y otros, en caso de ser necesario.

### **PLAZO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS**

El plazo para la prestación de los servicios de consultoría será de alrededor de cincuenta y seis (56) meses más doce (12) meses adicionales de período de responsabilidad por defectos, en el que la presencia permanente del Consultor/Ingeniero (Fiscalizador) es necesaria. Se estima que los servicios de Consultoría inicien en el segundo semestre del 2025. Los trabajos deberán comenzar inmediatamente después de la entrega del anticipo correspondiente.

Los plazos estimados como referencia para cada uno de los componentes son los siguientes:

1. Inicio de servicios de consultoría – Finalización del diseño de detalle y documentos de licitación (18 meses)
2. Proceso de licitación, incluyendo precalificación y acompañamiento (14 meses)
3. Trabajos de perforación, validación de proyecto con resultados de los dos primeros pozos, incluye movilización y desmovilización de perforación (16 meses)
4. Evaluación de reservorios, preparación e implementación de planta a boca de pozo (16 meses)
5. Evaluación de reservorio con generación a boca de pozo (1 mes)
6. Preparación de Fase II (4 meses)
7. Periodo de responsabilidad por defectos (12 meses)

Los tiempos efectivos de participación del personal profesional serán determinados por el Consultor en base a los requerimientos reales y su experiencia profesional.

Los tiempos previstos representan la base común de cálculo de costos por parte de los oferentes.