Sección 7. Términos de Referencia

Definiciones

En estos términos de referencia: ***Contratista*** *es el proveedor de los servicios integrados de perforación de pozos;* ***Contrato de Obra*** *es el contrato firmado entre LAGEO y el Contratista y que tiene las condiciones generales del contrato FIDIC Libro Rojo, edición 2022, complementadas por las Condiciones particulares (partes A -Datos del Contrato, parte B - Estipulaciones Especiales, parte C-Fraude y Corrupción y parte D -Ambiental y Social) incluidas en la SDO;* ***Cláusula*** *se refiere a las cláusulas y sub cláusulas del Libro Rojo FIDIC;* ***Contratante*** *es LAGEO representada por el* ***Gerente de Proyectos****;* ***Firma Consultora o Consultor/Ingeniero*** *es la firma consultora contratada por LAGEO para la administración y supervisión de las obras;* ***Obras*** *consisten en los servicios integrales de perforación de 8 pozos geotérmicos en Chinameca;* ***Ingeniero*** *es la firma consultora, que ejercerá las atribuciones que le corresponde, de acuerdo con el contrato FIDIC;* ***Representante del Ingeniero*** *es el profesional designado por la Firma Consultora para actuar en nombre del Ingeniero;* ***Unidad Ejecutora/Personal de LAGEO*** *son profesionales designados por el Contratante para monitorear las funciones técnicas y administrativas de la supervisión (el Ingeniero) y en relación con el monitoreo y el control establecido por LAGEO.*

1. Objetivo

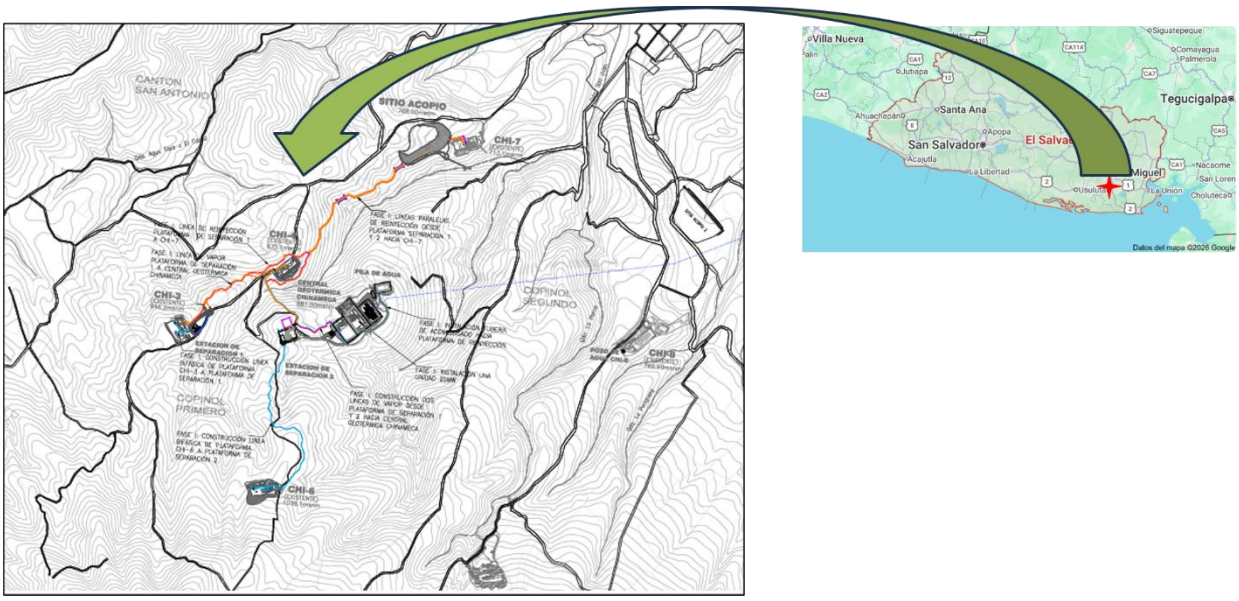
El objetivo del trabajo es la Consultoría para la Prestación del Servicio de Supervisión de la Perforación de 8 Pozos Geotérmicos en el Campo Geotérmico de Chinameca, bajo la figura del "Ingeniero".

Dado que la relación contractual entre el Contratista de Perforación y el Contratante se realizará utilizando el modelo base del Contrato FIDIC Libro Rojo, la firma consultora que prestará el Servicio de Supervisión ejercerá las facultades propias del "Ingeniero", definidas en el tipo de contrato mencionado.

Ubicación del Sitio del Proyecto

El campo geotérmico de Chinameca se encuentra en la parte oriental de El Salvador, en el Departamento de San Miguel, en las vertientes septentrionales del complejo volcánico de El Pacayal, que se extiende en sentido general NE-SO con elevación máxima aproximada de 1,260 msnm. El campo de Chinameca se encuentra 95 km en línea recta al sureste de la ciudad de San Salvador, a la cual se puede acceder por medio de la Carretera Panamericana, con un recorrido de unos 125 km, que une esta ciudad con el pueblo de Chinameca, pasando previamente por el pueblo de Nueva Guadalupe.

Official Use Only



Ubicación de las Plataformas Existentes en el Campo Geotérmico Chinameca

En el interior del campo geotérmico de Chinameca, se encuentran numerosos caminos transitables durante todo el año, que han sido mejorados y construidos por LAGEO para proporcionar acceso a las plataformas de los pozos existentes y futuros a perforar.

Alcance de las Obras

El alcance de las obras que son objeto de la supervisión especificada en este documento corresponde a los "Servicios Integrados" para la perforación y completamiento de ocho (8) pozos geotérmicos profundos, de los cuales cinco (5) son con fines de producción de fluido bifásico agua/vapor y tres (3) para reinyección de agua geotérmica separada.

La perforación está planificada para iniciar en el segundo semestre de 2027 y se estima que los 8 pozos se completarán en un plazo de 31 meses a partir de la entrega de la orden de inicio al Contratista de perforación.

Bajo el esquema de "Servicios Integrados", el Contratista es responsable de suministrar todos los servicios necesarios para efectuar la perforación y completamiento de los pozos geotérmicos. En términos generales, el Contratista suministrará un (1) equipo de perforación (Rig) con todos los accesorios, servicios auxiliares y complementarios, personal y materiales necesarios para perforar y completar los pozos, los cuales se especifican detalladamente en el documento de licitación correspondiente ("SDO"). El Contrato para los servicios integrados de perforación se regirá por las condiciones generales de contratación FIDIC Libro Rojo, 2017, con enmiendas de 2022.

Diseño y Terminación de los Pozos

La responsabilidad por el diseño de cada pozo es de LAGEO. No obstante lo anterior, el Contratista podrá modificar el diseño de los pozos durante su ejecución cuando resulte necesario para ajustar la construcción del pozo a las condiciones geológicas y geotérmicas

reales que se vayan encontrando. Cualquier modificación al programa inicial deberá, en todo caso, ser acordada entre el Ingeniero y el Contratista.

Los pozos serán perforados direccionalmente desde plataformas ya existentes y han sido diseñados con una profundidad máxima de 2,200 m (MD) en el caso de pozos productores y de 2,000 m (MD) en el caso de los pozos reinyectores, todos con una inclinación de 32-33° con respecto a la vertical. Todos los pozos serán terminados con un diámetro de agujero de 12" ¼ y con liner de 9"5/8.

La temperatura de formación esperada, en el fondo de los pozos productores es de 230-250°C, aproximadamente, mientras que en los pozos reinyectores se estima alrededor de los 200°C.

La terminación programada de los cinco pozos productores se presenta en la Tabla 1 a continuación:

TABLA 1. PERFIL DE TERMINACION PARA 5 POZOS PRODUCTORES

Etapa	Diámetro del agujero	Tubería de revestimiento	Profundidad del agujero (m)	Observaciones
I	32"	26"	70-130	Anclaje en lavas andesíticas
II	23″	18 5/8″	350 – 500	Anclaje en lavas andesíticas
III	17 ½″	13 3/8″	850 – 1200	KOP aproximadamente a 530 m en lavas andesíticas. Anclaje en lavas andesíticas. Desplazamiento horizontal al final de la etapa 260 m
IV	12 ¼″	9 5/8″	2100 - 2200 m MD (1905 - 1972 m TVD)	Desplazamiento horizontal al final de la etapa 761 – 804 m

Inclinación máxima agujero: 32-33°. El ángulo máximo se alcanzaría a 926 m MD (904 m TVD).

La terminación programada del pozo reinyector CHI-7C se presenta en la Tabla 2.

TABLA 2. PERFIL DE TERMINACION PARA 1 POZO REINYECTOR

Etapa	Diámetro del agujero	Tubería de revestimiento	Profundidad del agujero (m)	Observaciones
I	32″	26″	80 – 90	Anclaje en toba lítica
II	23″	18 5/8″	280-300	Anclaje en lavas andesíticas
III	17 ½″	13 3/8″	800 – 850 MD (774 – 816 m TVD)	KOP aproximadamente a 375 m en lavas andesíticas. Anclaje en lavas andesíticas – basálticas
IV	12 ¼″	9 5/8″	1800-2000 MD (1622-1791m TVD)	

Official Use Only

Inclinación máxima agujero: 32°, el ángulo máximo se alcanzaría a 759 m MD (739 m TVD).

La terminación programada de los pozos reinyectores CHI-8B y 8C se presenta en la Tabla 3.

TABLA 3. PERFIL DE TERMINACION PARA 2 POZOS REINYECTORES

Etapa	Diámetro del agujero	Tubería de revestimiento	Profundidad del agujero (m)	Observaciones
I	23″	18 5/8″	150-160	Anclaje en lavas andesíticas silicificadas
II	17 ½″	13 3/8″	730 – 750 MD (724 – 743 m TVD)	KOP aproximadamente a 200 m en lavas andesíticas. Anclaje en lavas andesíticas – basálticas
III	12 ¼″	9 5/8″	1500-1750 MD (1341-1553 m TVD)	

Inclinación máxima agujero: 32°, el ángulo máximo se alcanzaría a 584 m MD (564 m TVD).

Servicios Integrados a ser provistos por el Contratista de Perforación.

Los Servicios Integrados que serán responsabilidad del Contratista bajo la estricta supervisión del Ingeniero son los siguientes:

- Servicio de Equipo de Perforación (Rig)
- Servicio de Fluidos de Perforación
- Servicio de Cementación
- Servicio de Perforación Direccional y Sidetrack
- Servicio de Registros de Pozos (Well Logging)
- Servicio de Perforación con Aire (Bajo Balance)
- Servicio de Control de Parámetros de Perforación y Transmisión de Datos
- Servicio de Extracción de Núcleos o Testigos
- Servicio de Pesca
- Servicio de Suministro de Agua Fresca
- Servicio de Comunicación y Datos (Internet)
- Servicio de Corrida de Tuberías de Revestimiento y de la Tubería de Ranurada (Liner)
- Servicio de Inspección y Reparación de Tubulares (Elementos de BHA, TP, etc.)

Operaciones Compartidas entre el Contratista de Perforación y LAGEO.

Adicionalmente, el Contratista de perforación, con sus equipos y personal, deberá colaborar con el Contratante, en la ejecución de operaciones relacionadas con la perforación y completamiento de los pozos que serán efectuadas bajo responsabilidad de LaGeo, utilizando personal, equipos y materiales provistos por esta última.

Official Use Only

Las operaciones compartidas que estarán bajo la estricta supervisión del Ingeniero son las siguientes:

- Operaciones de mediciones y registros en pozo (termometría, perfiles de temperatura, presión, y spinner, pruebas de inyectividad)
- Operaciones de Limpieza Química de Pozos
- Operaciones de Inducción Temprana de Pozos (pruebas de descarga de corta duración)
- Operaciones de Manejo de Recortes, (tratamiento del recorte a cargo del Contratista y disposición final a cargo del Contratante).

Servicios que serán provistos por el Contratante (LAGEO):

Los Servicios que serán responsabilidad de LAGEO bajo la estricta supervisión del Ingeniero son los siguientes:

- Servicio de geología de pozos

Suministro de materiales de perforación

Como parte del servicio integrado de perforación, el Contratista suministrará los siguientes materiales y accesorios para la perforación y completamiento de los pozos:

1. Tuberías de Revestimiento
2. Barrenas
3. Materiales de Cementación
4. Materiales para Fluidos de Perforación y Control de Pérdidas
5. Accesorios de Cementación y Revestimiento
6. Accesorios de Cabezales
7. Materiales para Perforación con Aire (Bajo Balance)

El Contratista de perforación dispondrá de un plantel para almacenamiento de estos materiales en la zona del Proyecto.

El Ingeniero deberá inspeccionar todos los materiales y accesorios suministrados por el Contratista, para asegurar su cumplimiento con las especificaciones técnicas y la calidad solicitada en el documento de licitación. Las inspecciones deberán ser efectuadas en el sitio de origen de los materiales y/o en el sitio de obra, según corresponda.

Requisitos de Cumplimiento Ambiental, Seguridad, Salud y Social

El Consultor deberá revisar y aprobar la Estrategia de Gestión Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo y los planes de implementación (PGAS-C) que el Contratista debe presentar al Contratante. Estas estrategias y planes describirán en detalle las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, etc. que serán implementados por el Contratista y sus subcontratistas en la ejecución de todas las actividades relacionadas con la perforación

Official Use Only

de los pozos y todas las demás actividades que son colectivamente objeto del contrato. En base a los PGAS-C aprobados, el Consultor supervisará al Contratista para identificar debilidades o incumplimientos en su desempeño e indicará las medidas correctivas necesarias cuando sea aplicable. El Consultor también deberá solicitar, revisar y aprobar las actualizaciones periódicas a los PGAS-C al Contratista según las necesidades de gestión adaptativa.

En el desarrollo de estas estrategias y planes, el Contratista tendrá en cuenta las estipulaciones en materia ambiental, seguridad, salud y social del contrato, incluyendo las que se describen a continuación:

1. Requisitos de las Obras descritos en la Sección VII del Documento de Licitación;
2. Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del proyecto
3. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto;
4. Plan de Compromiso Ambiental y Social (PCAS) del proyecto.
5. Condiciones de Consentimiento (requisitos de la autoridad reguladora relacionados con cualquier permiso o aprobación para el proyecto).

También, el Consultor deberá cerciorarse de que el Contratista disponga de una política para aplicar durante la ejecución de las obras, que integre la protección del medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional.

Como mínimo, la política del Contratista deberá basarse en los compromisos de:

1. aplicar la buena práctica industrial internacional para proteger y conservar el medio ambiente natural y minimizar los impactos inevitables;
2. proporcionar y mantener un ambiente de trabajo sano y seguro y procedimientos de trabajo seguros;
3. proteger la salud y la seguridad de las comunidades locales con especial preocupación por los discapacitados, los ancianos o vulnerables;
4. velar por que las condiciones de empleo y las condiciones de trabajo de todos los trabajadores que trabajan en las Obras cumplan los requisitos de los convenios laborales de la OIT a los que El Salvador es signatario;
5. ser intolerante y aplicar medidas disciplinarias para actividades ilegales, violencia de género, sacrificio de niños, abuso infantil y acoso sexual;
6. trabajar de manera cooperativa con el Contratante, las autoridades pertinentes y las comunidades locales;
7. proveer un ambiente que fomente el intercambio de información, opiniones e ideas sin temor a represalias;
8. disminuir los riesgos de contagio de VIH y mitigar los efectos del SIDA/VIH asociados a la ejecución de los trabajos.

Además, el Ingeniero deberá supervisar que los trabajadores apliquen correctamente el código de conducta del proyecto, donde se especifican temas de comportamiento frente a otros trabajadores, y a la comunidad.

Para la ejecución del proyecto, el Ingeniero deberá también supervisar que el Contratista cuente con el equipo profesional necesario para garantizar una adecuada gestión ambiental, social, seguridad industrial y salud ocupacional, de conformidad con la Normativa Nacional Vigente, los estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial y los estándares internacionales aplicados al sector, y en particular con el ESIA y los PGAS específicos del proyecto disponibles en la sección de "Noticias" del sitio web de LAGEO (http://www.lageo.com.sv) en los siguientes vínculos directos:

EIAS:

https://drive.google.com/file/d/17ePZK2ttgb-_lFKmv-ZsUBj1uwE6_JWS/view

PCAS:

https://drive.google.com/file/d/1HA5Tci3sSOBRXUWVGUTJYUezwNFaPBJG/view

PGAS:

https://drive.google.com/drive/folders/1GkK54TKH381RCJjDxIweeWKFn2vFil6r?usp=sharing

2. Alcance de los Servicios

El Consultor deberá actuar con las facultades de "El Ingeniero" según el Libro Rojo de FIDIC para supervisar, controlar y asegurar que las operaciones del servicio integrado de perforación, y las pruebas de pozos se ejecuten con estricta adherencia a los diseños de ingeniería, presupuestos aprobados, normas de seguridad y mejores prácticas de la industria geotérmica y a los estándares Ambiental y Social del Banco Mundial.

El Consultor será responsable de la supervisión técnica, administrativa, financiera y ambiental de las obras.

Las actividades que realizará el Consultor se dividen en tres etapas principales y se resumen de la siguiente manera:

Fase A: Movilización y Revisión Previa (Pre-perforación)

- Revisión técnica exhaustiva del programa de perforación de los pozos, especificaciones del equipo de perforación y equipos auxiliares, planes ambientales, sociales, de seguridad y salud (PGAS) y los planes de contingencia para tomar conocimiento detallado del contexto del proyecto, de todos los equipos contratados y operaciones involucradas.
- Inspección y certificación del estado óptimo de todo el equipo de perforación (rig y equipos auxiliares), con particular atención a los sistemas de seguridad críticos

Official Use Only

(ejemplo: sistema de prevención y control de reventones – BOP; sistema de detección de gases, etc.). Dichas actividades se realizarán en el sitio, en la plataforma del primer pozo a perforar, con el fin de determinar si todo el equipo y el personal del servicio integrado de perforación cumple con los requisitos técnicos y operativos establecidos en el documento de licitación, antes de autorizar el inicio de la perforación,

- Control de calidad y verificación previa al embarque de los suministros a adquirir por el Contratista y del inventario inicial en bodega de estos suministros en el sitio de la obra (tuberías de revestimiento, accesorios de revestimiento, accesorios de cabezal, barrenas, materiales y aditivos para fluidos de perforación y cementaciones).

Fase B: Supervisión en Sitio y Control de Operaciones Durante la Perforación

1. Administración Contractual FIDIC: Control de bitácoras de obra, medición diaria de avances, emisión de directrices técnicas escritas, evaluación inicial de variaciones e instrucciones de cambio.
2. Colocación y Cementación de Casings: Monitoreo del torque de enrosque de la tubería de revestimiento y control volumétrico/densidad de la lechada de cemento.
3. Perforación en Zonas del Reservorio Geotérmico: Supervisión continua durante la perforación en zonas del reservorio y manejo de presiones de vapor.
4. Maniobras de Control de Emisiones o Arremetidas (well control): Operaciones críticas ante influjos de fluidos o gases del reservorio.
5. Pruebas de Inyección y Producción Temprana: Mediciones iniciales de permeabilidad, registros (P-T logs) y descargas controladas de pozos.
6. Control de Fluidos y Geología: Monitoreo de las propiedades reológicas del lodo (enfriamiento, viscosidad ante altas temperaturas, etc.) y registro de los recortes de perforación (cuttings) para confirmar topes o límites litoestratigráficos y mineralógicos (mineralogía de alteración hidrotermal).
7. Aplicación robusta y continua de los requisitos de los PGAS-C y todos los demás compromisos ambientales y sociales aplicables al proyecto.

Nota: Durante la realización de “Operaciones Importantes”, tales como: control de pérdidas de circulación, atrapes de herramientas, operaciones de cementación, derrumbes dentro del agujero, influjos de fluidos o gases, entre otras, es imprescindible el acompañamiento físico obligatorio en la plataforma por parte del Company Man y de cualquier otro personal del Ingeniero que sea necesario, dependiendo de la operación en curso.

Fase C: Evaluación de Resultados y Cierre (Post-Perforación)

- Supervisión de las pruebas de inducción temprana de los pozos, efectuadas por LaGeo con la colaboración del Contratista.
- Revisión y aprobación de los planos de cada pozo terminado y del informe final de cada pozo, entregados por el Contratista.
- Gestión del cierre financiero del contrato de obra, liquidación de cantidades y emisión del Certificado de Terminación de cada Pozo.

Official Use Only

- Supervisión de mediciones y pruebas efectuadas en los pozos por LaGeo, sucesivamente a la recepción del pozo, dentro del período de notificación de defectos.
- Supervisión de las operaciones de desmovilización final del Contratista, incluyendo la inspección y recepción de la infraestructura (plataformas, bodegas, instalaciones de bombeo, etc.) transferida temporalmente por el Contratante al Contratista, producto del cierre de las operaciones del proyecto.
- Recepción de los materiales férricos, químicos, accesorios y demás suministros sobrantes de la perforación que fueron adquiridos por el Contratista por cuenta de LaGeo.

3. Tareas específicas del Consultor y productos previstos

a. Actividad Principal del Consultor

La firma consultora será responsable de supervisar las actividades diarias de perforación, garantizando la seguridad, la calidad y la eficiencia en el lugar de las obras. Esto implica la gestión de un equipo propio de personal de supervisión en el campo para dar seguimiento al progreso de la perforación y para asegurar que las operaciones se ajusten a los objetivos y plazos establecidos en el documento de licitación del servicio integrado de perforación.

La firma consultora que prestará el servicio de supervisión actuará como el "Ingeniero", de acuerdo con las provisiones del Contrato FIDIC Libro Rojo. El representante del "Ingeniero" se mantendrá en estricto contacto con el Gerente de Proyectos de LAGEO (representante del Contratante) para informar sobre el avance de las operaciones, los problemas encontrados, las soluciones aplicadas, y acordar eventuales modificaciones o actualizaciones del programa de trabajo, para optimizar la ejecución de los pozos implementando las mejores prácticas de la perforación geotérmica.

En la función establecida por el marco contractual FIDIC Rojo, el Ingeniero, deberá (entre otros):

- Verificar que los permisos y licencias estén en regla para realizar las operaciones de perforación.
- Supervisar las actividades de movilización y desmovilización y recibir a conformidad los equipos del Contratista en los diferentes sitios de perforación.
- Supervisar en general las actividades del Contratista en cada sitio de perforación y demás sitios asignados para el almacenamiento de equipos y materiales dentro del área del proyecto.
- Controlar que las operaciones de perforación cumplan con los planes, cronogramas y presupuestos del proyecto, e impartir al Contratista las órdenes y autorizaciones necesarias en caso de requerirse modificaciones al programa o al cronograma de perforación.
- Supervisar las operaciones de perforación y asegurar que el Contratista asigne los recursos técnicos, equipos y personal necesarios y apropiados.

Official Use Only

- Supervisar el cumplimiento de las regulaciones de salud, seguridad, ambientales y sociales.
- Realizar auditorías de seguridad y evaluaciones de riesgos periódicas.
- Supervisar que la coordinación de todos los servicios a ser provistos por el Contratista sea eficiente y organizada de acuerdo con las necesidades en el lugar de las obras.
- Verificar/supervisar que el mantenimiento del equipo y de las herramientas de perforación ocurra de manera adecuada y que el Contratista siempre disponga de herramientas y equipos según necesidades y normas.
- Monitorear/verificar los niveles de inventario de materiales y repuestos.
- Contribuir a la solución de problemas de perforación, como pérdidas de circulación, dificultades geológicas, atrapamientos de herramienta, entre otros.
- Trabajar en estrecha colaboración con los ingenieros del Contratista y personal técnico de LAGEO para optimizar las técnicas de perforación.
- Recomendar e impulsar mejoras de procesos para optimizar la eficiencia y la productividad de la perforación.
- Generar informes sobre el progreso de la perforación, incidentes ambientales, de seguridad y uso de equipos (ver mayores detalles en Sección 5 - Requisitos sobre la presentación de Informes).
- Mantener informado oportunamente al equipo designado por LAGEO sobre las quejas, reclamos y solicitudes que reciba en el sitio del proyecto.
- Realizar todas las demás tareas que se acuerden entre LAGEO y el Ingeniero.

b. Responsabilidades Principales del Consultor:

El Ingeniero deberá (entre otros):

(a) Mantener presencia en las oficinas del lugar de las Obras a tiempo completo (24x7).
(b) Establecer un sistema aceptable para el Contratante para la gestión del proyecto, incluyendo el sistema de control documental y la administración del sistema de control de las operaciones, basado en las mejores prácticas de la industria.
(c) Establecer un sistema de gestión de la calidad para sus operaciones, basado en las mejores prácticas y aceptable para el Contratante.
(d) Revisar todos los documentos presentados por el Contratista con respecto a la planificación, programación y progreso durante el período de ejecución del proyecto.
(e) Actuar en nombre del Contratante en el desempeño de sus funciones relacionadas con las operaciones de perforación, de acuerdo con lo establecido en el marco contractual FIDIC Libro Rojo.
(f) Preparar informes de progreso mensuales y trimestrales para el Contratante.
(g) Colaborar con la unidad financiera del Contratante en las solicitudes de desembolso del financiamiento del Banco Mundial.

Official Use Only

(h) De acuerdo con la Cláusula 5 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, deberá verificar que el Contratista cumpla con sus obligaciones en la ejecución del proyecto, garantizando que: (i) toda la documentación del Contratista cumpla con las normas técnicas y reglamentos, así como con las especificaciones técnicas; (ii) que las obras concluidas cumplan con las especificaciones técnicas; y (iii) sean suministrados al Contratante los manuales de operación y mantenimiento de los equipos instalados en el cabezal de los pozos. En caso de errores, omisiones, ambigüedades u otros, el Ingeniero debe garantizar que el Contratista los corrija a su costo y cargo.

(i) De acuerdo con la Cláusula 6 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, deberá garantizar que el Contratista: (i) tome todas las medidas para disponer del personal y mano de obra necesarios para la ejecución de la obra, de acuerdo con su oferta; (ii) cumpla con los salarios y pagos al personal, así como con las normas laborales del país de la Parte Contratante; y (iii) suministre a su personal equipos, alojamiento, seguridad y salud ocupacional, de acuerdo con lo establecido por la Legislación aplicable.

(j) De acuerdo con la Cláusula 7 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, se deberá garantizar que el Contratista ejecute los trabajos de acuerdo con las especificaciones del Contratante o de las prácticas reconocidas, suministrándole al Ingeniero muestras de revisión de los materiales a ser utilizados en el trabajo, así como realizando todas las pruebas y controles de calidad de los materiales.

(k) De acuerdo con la Cláusula 8 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, el Ingeniero, después de verificar que fueron cumplidas las condiciones previas indicadas en la Subcláusula referente al Inicio de las Obras, notificará al Contratista sobre el Inicio de las Obras; garantizará que todo el trabajo del Contratista sea concluido dentro del plazo de ejecución de las Obras, manteniendo un cronograma de ejecución; informará al Contratante sobre el ritmo de ejecución de las obras, sobre posibles prórrogas de plazo o atrasos causados por situaciones imprevistas/imponderables de naturaleza geológica (si los hubiere) y recomendará al Contratista las medidas para cumplir el cronograma propuesto.

(l) El Ingeniero verificará la ejecución de las pruebas de limpieza química de todos los pozos y la inducción temprana para el caso de los pozos productores, las cuales serán realizadas por LaGeo con la colaboración del Contratista de conformidad con las Especificaciones Técnicas y la Clausula 9 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista.

(m) De acuerdo con la Cláusula 10 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, siempre y cuando las pruebas de integridad de los pozos hayan sido aprobadas, el Ingeniero deberá informar al Contratista acerca del estado de las Obras y si ya pueden ser recibidas por el Contratante en caso de que las condiciones se hayan cumplido, procediendo a la emisión del Certificado de Recepción de cada pozo ejecutados que no exija reparación.

(n) De acuerdo con la Cláusula 11 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, el Ingeniero garantizará que todos los trabajos y documentos del Contratista se encuentren en las condiciones necesarias, durante los 30 días establecidos como Período de Notificación de Defectos de cada pozo

Official Use Only

e informará al Contratante al final de dicho período que los pozos indicados en el Certificado de Recepción fueron concluidos satisfactoriamente, pudiendo, en caso contrario, extender el plazo para la notificación de defectos.

(o) En los términos de la Cláusula 13 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, el Ingeniero podrá ordenar variaciones hasta antes de la Recepción de las Obras con la autorización previa del Contratante. El uso del trabajo por administración y los "Ajustes" al precio del Contrato deben obedecer estrictamente las disposiciones de las Subcláusulas 13.6, 13.7 y 13.8.

(p) De acuerdo con la Cláusula 14 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, el Ingeniero deberá revisar la forma de pago del Contratista y la conformidad con la lista de documentos necesarios para el pago, solicitados por el Contratante.

(q) De acuerdo con la Cláusula 15 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista, si el Contratista violara las obligaciones del Contrato, el Ingeniero informará al Contratante y solicitará que el Contratista cumpla o rectifique la obligación, dentro de un plazo estipulado por el Ingeniero. Si el Contratista incurrió en las subsecciones (a) a (f), indicadas en la Subcláusula 15.2 (Resolución por el Contratante), el Ingeniero lo comunicará al Contratante para que este tome la decisión de resolver el Contrato.

(r) El Ingeniero deberá garantizar que los procedimientos de notificación y certificación exigidos por el Contratista sean cumplidos de modo de no violar las Subcláusulas 16.1 y 16.2, subsecciones (a) y (b).

(s) El Ingeniero garantizará que el Contratista suministre el Seguro de Obras y Equipamientos, Seguro de Daños Personales y Patrimoniales y otros que se estipulen.

(t) El Ingeniero actuará en estricta conformidad con la Cláusula 20 de las Condiciones Generales del Contrato entre el Contratante y el Contratista y sus respectivas Subcláusulas en caso de reclamos, discrepancias con el Contratista y situación de arbitraje.

c. Acuerdos y Determinaciones

El Ingeniero deberá:

(a) Mantener registros de reclamos contractuales, si los hubiere, por parte del Contratista.

(b) Asistir al Contratante en asuntos contractuales con el Contratista (garantías, bonos, seguros, reclamaciones, etc.)

(c) Evaluar las reclamaciones contractuales y hacer sus Determinaciones de conformidad con la Subcláusula 3.7 del Contrato, con la independencia y neutralidad pertinentes.

(d) Tomar en consideración las opiniones, sugerencias y/o recomendaciones del personal técnico del Contratante, durante la realización de operaciones o maniobras importantes.

Official Use Only

d. Manejo de la Calidad

El Ingeniero deberá:

(a) Evaluar y aprobar los Planes de Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad del Contratista. El sistema de gestión de la calidad deberá cumplir con la norma ISO 9001: 2001, u otra norma equivalente internacionalmente reconocida y aceptable para el Consultor. El sistema de gestión de calidad deberá abarcar todas las etapas del contrato, incluyendo las adquisiciones del Contratista, la ejecución, la supervisión interna, la perforación, terminación y pruebas de los pozos y las actividades durante el Período de Notificación de Defectos.

(b) Verificar y validar la aceptación de los resultados de los informes de pruebas en fábrica, realizadas sobre los materiales de perforación a proveer por el Contratista, previo al embarque al sitio de trabajo, para asegurar al Contratante que los materiales se ajusten a las especificaciones técnicas, notificando al Contratista y al Contratante inmediatamente sobre el rechazo de cualquier elemento por incumplimiento, seguido de la presentación del respectivo informe por escrito con los detalles y justificaciones correspondientes.

(c) Mantener los archivos de todos los certificados de calidad, resultados de prueba, hojas técnicas y de seguridad de todos los materiales utilizados en el proceso de perforación, para que estén disponibles para su revisión en cualquier momento en que sea necesario.

(d) Elaborar los Certificados de Recepción y otros Certificados definidos en las especificaciones técnicas y las condiciones del contrato entre el Contratante y el Contratista.

(e) Revisar y monitorear los procedimientos/manuales de control de calidad, salud y seguridad para el Proyecto.

(f) Supervisar las pruebas de aceptación final (integridad) ejecutadas por el Contratista y las operaciones de prueba de los pozos (limpieza química e inducción temprana) realizadas por LAGEO, así como certificar los informes de prueba de aceptación final preparados por el Contratista.

(g) Presenciar, en caso de que las hubiera, pruebas adicionales o complementarias (de reinyección o producción) ejecutadas por LaGeo de manera independiente después de la recepción de los pozos desde el Contratista, y presentar un informe detallado de finalización y de resultados al Contratante.

e. Supervisión e Intercambio de experiencia y capacitación del personal de LAGEO

(a) LAGEO llevará a cabo la supervisión del contrato que suscriba con el Consultor a través de los profesionales que a tal efecto designe.

(b) Sin perjuicio de lo anterior, asignará personal de la institución para que, acompañando al Consultor durante la supervisión de las operaciones de perforación de los pozos, pueda aprovechar las oportunidades de transferencia de conocimientos.

(c) El Consultor deberá garantizar la promoción de sesiones de lecciones aprendidas en conjunto con el personal técnico de LAGEO, después de brindar solución a problemas críticos durante las operaciones de perforación.

f. Actividades de Gestión Ambiental, Social, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)

En materia de Gestión Ambiental, Social, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, el Ingeniero deberá asegurar que el Contratista ejecute sus obligaciones Ambientales, Sociales, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidas bajo el contrato. Esto incluye, pero no se limita a lo siguiente:

1. Revisar el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C), incluidas todas las actualizaciones y revisiones en las frecuencias especificadas en el contrato del Contratista (normalmente no menos de una vez cada 6 meses);
2. Revisar todos los demás documentos del Contratista relacionados con aspectos Ambientales, Sociales, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, incluyendo al manual de salud y seguridad, el plan de gestión de seguridad y el plan de acción de prevención y respuesta de EAS y ASx;
3. Revisar y considerar los riesgos e impactos ambientales, sociales, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de cualquier propuesta de cambio de diseño y asesorar si existen implicaciones para el cumplimiento del ESIA, de los PGAS, o del consentimiento / permisos y otros requisitos relevantes del proyecto;
4. Llevar a cabo supervisiones y/o inspecciones continuas de cualquier sitio donde el Contratista esté llevando a cabo actividades bajo su contrato, para verificar el cumplimiento del Contratista con los requisitos Ambientales y Sociales (incluidos los requisitos de EAS y ASx);
5. Llevar a cabo inspecciones regulares de los registros de accidentes del Contratista, registros de enlace con la comunidad, hallazgos de monitoreo y otra documentación relacionada con aspectos ambientales, sociales y SISO, según sea necesario, para confirmar el cumplimiento del Contratista con los requisitos de AS (incluyendo los requisitos de EAS / ASx pertinentes);
6. Determinar medidas correctivas y sus plazos para la implementación en caso de incumplimiento de las obligaciones de AS del Contratista y supervisar su implementación adecuada;
7. Asegurar la representación adecuada en las reuniones relevantes, incluidas las reuniones de sitio y las reuniones de progreso para discutir y acordar las acciones apropiadas para garantizar el cumplimiento de las obligaciones de AS;
8. Verificar que los informes producidos por el Contratista (contenido y oportunidad) estén de acuerdo con las obligaciones contractuales del Contratista;
9. Revisar y criticar, de manera oportuna, la documentación de AS del Contratista (incluidos los informes regulares y los informes de incidentes) con respecto a la precisión y eficacia de la documentación;

Official Use Only

10. Enlazar, de vez en cuando y según sea necesario, con las partes interesadas del proyecto para identificar y discutir cualquier problema de AS real o potencial;
11. Establecer y mantener un mecanismo de atención de reclamos que incluya los tipos de reclamos que se registrarán y cómo proteger la confidencialidad, por ejemplo, de los que denuncian alegatos de EAS y/o ASx.
12. Llevar a cabo las siguientes actividades consistentes con el contrato de obras a ser supervisadas, incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

(a) apoyar al Contratante para organizar una conferencia EAS/ASx, garantizar una representación adecuada en la conferencia y dar seguimiento de las acciones acordadas por los asistentes;

(b) monitorear el cumplimiento del Contratista de sus obligaciones de Prevención y Respuesta EAS/ASx y tomar las medidas contractuales apropiadas si se identifica un incumplimiento, incluso cuando una junta de resolución de disputas identifique un posible incumplimiento;

(c) asegurarse de que cualquier denuncia de EAS y/o ASx que reciba el Consultor se documente, se mantenga la confidencialidad adecuada y se presente de inmediato al Contratante y al Contratista;

(d) antes de su contratación para las Obras, verificar que cualquier subcontratista propuesto no mencionado en el contrato esté calificado de acuerdo con las disposiciones de la declaración sobre EAS/ASx para subconsultores;

(e) proporcionar el apoyo adecuado y los documentos pertinentes que una junta de resolución de disputas pueda necesitar para revisar el cumplimiento contractual de EAS/ASx*;*

Sin limitación a la responsabilidad de lo detallado en las listas anteriores, el Ingeniero también será responsable de cualquier otra obligación y/o atribución, que expresa o tácitamente le asigne el Contrato de Obra bajo su competencia.

4. Requisitos sobre la composición del equipo y las calificaciones de los Expertos Clave

Debido a la naturaleza crítica de la perforación geotérmica de alta entalpía, el Consultor garantizará la presencia física ininterrumpida (24 horas al día, los 7 días de la semana) del personal técnico calificado, idóneo y necesario en el sitio de las obras; y será de carácter obligatorio durante las operaciones de los siguientes casos particulares: i) Perforación en situaciones complejas o de zonas de reservorio, ii) Colocación y cementación de tubería de revestimiento (casing) y iii) Pruebas de producción, inyección y registros en pozo.

La composición y calificaciones de los expertos claves sugeridos, se listan a continuación:

Representante del Ingeniero / Director del Proyecto

Official Use Only

Debe ser un profesional graduado de las Ingenierías registrado para ejercer la ingeniería en su país de origen, deseable con una certificación del PMI (Project Manager Profesional). Debe tener una experiencia profesional comprobable mínima de 12 años como director de proyectos en las industrias de hidrocarburos o energía y preferiblemente en geotermia. Es obligatorio que tenga amplia y comprobada experiencia en la administración de contratos y procedimientos FIDIC, y deseables conocimientos de gestión de proyectos de perforación geotérmica, experiencia en la región centroamericana y manejo del idioma español.

Representante del Ingeniero para Perforación (Company Man);

Ingeniero de petróleo, civil, mecánico, industrial, o un técnico. Debe tener un mínimo de 15 años de experiencia dirigiendo operaciones de perforación geotérmica en campos de alta temperatura en el cargo de Company Men; y haber supervisado o dirigido la perforación de al menos 20 pozos geotérmicos. El Company Man debe tener amplio conocimiento de todo el proceso de perforación geotérmica, incluyendo la colocación y cementación de tuberías de revestimiento, perforación direccional, perforación con aire bajo balance y otros servicios relacionados. Se requiere que el Company Man cuente con certificación IWCF o Well Control vigente y capacidad de manejo de software de operaciones de perforación y completamiento de pozos (OpenWells, WellView, RimBase o equivalentes).

Representante del Ingeniero para Geología de Pozos:

Título universitario en geología, ingeniería geológica o ciencias de la tierra. Debe tener más de 10 años de experiencia en geología de pozo, incluyendo análisis de recortes de perforación (cuttings), clasificación de rocas volcánicas, determinación e interpretación de minerales hidrotermales, análisis de núcleos (testigos) interpretación de litoestratigrafías, dominio de herramientas informáticas para la gestión y visualización de datos geológicos de pozo y modelado geológico.

Representante del Ingeniero para Seguridad Industrial y Salud

Graduado en Ingeniería Industrial o carrera afín, con una Certificación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Debe tener un mínimo de 10 años de experiencia profesional práctica en seguridad industrial y salud, incluyendo al menos un servicio reciente (en los últimos 5 años) como ingeniero residente de Seguridad Industrial en perforación de pozos, preferiblemente en geotermia, petróleo o gas. Debe contar con certificaciones SISO reconocidas (NEBOSH, OSHA, STCW, etc.) y conocimientos actualizados de normativas nacionales e internacionales aplicables (STPS, SEMARNAT, MARPOL, API, OHSAS/ISO 45001, ISO 14001).

Representante del Ingeniero para Gestión Ambiental

Graduado en Ingeniería Ambiental o afín. Un mínimo de 10 años de experiencia profesional práctica en gestión o supervisión ambiental, incluyendo a un servicio reciente (en los últimos 5 años) como ingeniero residente de gestión ambiental preferiblemente en operaciones de perforación geotérmica, petróleo o gas. Deseable con Certificación ISO 17024 bajo la norma ISO 14001 o equivalente y Conocimientos actualizados de regulaciones internacionales aplicables (Marco Ambiental y Social del Banco Mundial, de las Normas de Desempeño del IFC, o de estándares comparables como el Marco de Política Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo).

Official Use Only

Es condición indispensable que el personal clave cumpla con los requerimientos mínimos arriba indicados para cada posición. En caso contrario, el candidato propuesto no será aceptado y su puntaje técnico será nulo. Si la firma consultora obtuviese de todos modos el puntaje combinado más alto, durante la negociación deberá remplazar a los candidatos rechazados por otros que cumplan con los requerimientos mínimos para la posición correspondiente.

A menos que se den algunos de los supuestos previstos en la CEC 38.2, el personal clave establecido en este documento no será reemplazado durante la ejecución del contrato, ya que será evaluado durante la etapa de evaluación de las propuestas técnicas, impactando en el proceso de selección del Consultor ganador. Cualquier personal de reemplazo propuesto (dentro de los supuestos admisibles) deberá poseer calificaciones y experiencia iguales o superiores a las del personal originalmente propuesto y requerirá la "No Objeción" previa del Contratante.

Otras posiciones de personal "No Clave":
Además de las figuras profesionales especificadas en el formulario TEC-6 (Composición del Equipo, Trabajo y Tiempo de los Expertos Clave), es responsabilidad del Consultor establecer y cotizar en su propuesta un equipo de trabajo con todos los profesionales que considere necesarios para la prestación del servicio del Ingeniero de acuerdo con FIDIC Libro Rojo, para la Supervisión del servicio integral de perforación, aunque no hayan sido especificados o mencionados por el Contratante en este documento.

El personal clave tendrá la siguiente afectación mínima a los servicios:

Id	Personal Clave	Persona-mes
P1	Director de Proyecto/Representante del Ingeniero (FIDIC)	32
P2	Asistente del Ingeniero para Perforación (Company Man)	32
P3	Asistente del Ingeniero para Geología de Pozos	10
P4	Asistente del Ingeniero para Seguridad Industrial y Salud	20
P5	Asistente del Ingeniero para Gestión Ambiental	20
	Total	114

No se define un tiempo de afectación mínimo del personal secundario, el cual será establecido por cada consultor en su propuesta técnica.

5. Requisitos sobre la presentación de informes y plazo para la entrega de productos

Official Use Only

A. Informe inicial

Un informe inicial deberá ser presentado dentro de cuatro (4) semanas desde la firma del contrato de Consultoría. Incluirá las propuestas sobre la forma de alcanzar los Objetivos y Alcance de los servicios.

B. Calendario de ejecución del proyecto

El Consultor preparará un programa de implementación, tomando como base de entrada el Programa de Trabajo del Contratista. Este cronograma de implementación se presentará junto con el Informe Inicial. Se requiere destacar en particular los hitos a cumplir para que el programa de perforación de los pozos pueda ejecutarse de forma eficiente y ordenada, e identificar los riesgos relacionados.

C. Informes Diarios (DDR)

El Consultor deberá revisar y validar el informe diario de las operaciones de perforación y otros reportes que prepare el Contratista, y elaborar un Informe diario resumido con indicación de todas las actividades realizadas, eventos, consumo de materiales, parámetros de perforación y lodos, uso de equipos, tiempos y costos, suspensiones, etc., empleando un software tipo Rimbase o equivalente acordado con LAGEO y el Contratista.

D. Informes Mensuales de Avance

Cada mes, el Consultor deberá presentar un informe de progreso dirigido al Representante del Contratante, dentro de los 7 días posteriores al final del mes de reporte. El informe cubrirá los siguientes puntos:

(a) Estado de avance del servicio de perforación, del consumo de materiales y de la contabilización de costos por cada pozo.

(b) Participación de personal del equipo del Consultor y correspondiente utilización de meses-hombre.

(c) Descripción de problemas técnicos o de cumplimiento contractual, retrasos y riesgos que pueden afectar al cronograma de ejecución del proyecto, con recomendaciones para superarlos o mitigarlos.

(d) Cualquier otro aspecto que el Consultor considere relevante informar al Contratante.

(e) Informes de monitoreo y evaluación del estado del proyecto, incluyendo los indicadores de desempeño y resultados.

E. Informes de inspección

En ocasión de cada inspección que se efectúe sobre materiales, equipos, herramientas y operaciones del Contratista, el Consultor deberá presentar al Contratante un informe detallado, a más tardar 20 días después de que se realice la inspección.

F. Informe Trimestral en materia de contratación de mano de obra local y seguridad social.

G. Reportes de Costos

Official Use Only

El Consultor monitoreará y revisará los costos y gastos del Proyecto en estrecha coordinación con las unidades funcionales del Contratante que correspondan. El Consultor preparará un reporte mensual de costos y gastos, que incluya la información siguiente:

(a) Situación del costo del Proyecto y comparación de los pagos programados con el progreso real, haciendo uso de las herramientas de control necesarias (software técnico, registros contables, etc.).

(b) Calendarios de pagos.

(c) El flujo total de efectivo del proyecto,

(d) Proyecciones para realizar un seguimiento de las tendencias de costos desfavorables para las actividades, elaborar planes de acción y asesorar al Contratante.

(e) Curva "S" que representa el costo y el cronograma

(f) Presupuesto de los trabajos programados, costo real de las obras terminadas y la variación del costo;

H. Actualización del Plan de Asignación de Consultores

El Consultor preparará y presentará el calendario de programación presencial del personal clave en el sitio de la obra debidamente actualizado cada vez que sea necesario, como consecuencia del cambio de estado de las condiciones del Proyecto y según el progreso de éste.

I. Informe del Consultor al cierre del Período de Notificación de Defectos (PND) de cada pozo.

El Consultor producirá un único informe relativo al estado y comportamiento de cada pozo después de la finalización de su respectivo PND, conforme a las instrucciones y lineamientos que le serán provistos por el Contratante.

J. Informe de Inspección Final de Pozo por parte de la Supervisión.

Informe de inspección final, lista de trabajos realizados y defectos menores. El informe de inspección final del Consultor deberá abordar el estado de los elementos de las Obras en el momento de la toma de posesión por el Contratante (tiempo, costo, geología resumida, planos "as built" finales, etc.). Los defectos, fallos o deficiencias menores deberán ser claramente identificadas y reportadas, destacando las posibles acciones correctivas que deben ser tomadas en cuenta por parte del Contratante. Este informe deberá ser entregado en un plazo máximo de 15 días posteriores a la toma de posesión de cada pozo por el Contratante.

K. Certificado de Recepción

El Certificado de Recepción será emitido por el Ingeniero de conformidad con las disposiciones de las condiciones contractuales (10.1 y 10.2), después de la finalización exitosa de los trabajos, siempre que el Ingeniero haya comprobado que los defectos o deficiencias reportadas han sido corregidas o serán rectificados durante el período de Notificación de Defectos con éxito.

Official Use Only

L. Informes EAS y/o ASx

El Consultor deberá:

(a) Notificar por escrito y de inmediato o a más tardar dentro de las siguientes 24 horas de sucedido el evento al Contratante, sobre cualquier incumplimiento por parte del Contratista con sus obligaciones EAS y ASx;

(b) Notificar por escrito y de inmediato o a más tardar dentro de las siguientes 24 horas de sucedido el evento al Contratante, sobre cualquier alegato, incidente o accidente que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo sobre el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público, el Personal del Contratante, el Personal del Contratista o los Expertos. En caso de EAS y/o ASx, mientras se mantiene la confidencialidad según corresponda, el tipo de denuncia (explotación sexual, abuso sexual o acoso sexual), género y edad de la persona que experimentó el presunto incidente deben incluirse en la información. El Consultor deberá proporcionar detalles completos de tales incidentes o accidentes al Contratante dentro del plazo acordado con el Contratante;

(c) Informar y compartir de inmediato con el Contratante notificaciones sobre incidentes o accidentes de AS proporcionados al Consultor por el Contratista, y según lo requiera el Contratista como parte del Informe de Avance;

(d) Compartir con el Contratante de manera oportuna los indicadores AS del Contratista, según se requiera del Contratista como parte de los Informes de Avance.

M. Reportes de Medidas Ambientales, Sociales y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Los incidentes ambientales, sociales y de seguridad industrial y salud ocupacional deberán ser reportados al Contratante en las siguientes 24 horas de sucedido. Esto mismo aplicará para los incidentes relacionados con la explotación y Abuso Sexual (EAS) y con el Acoso Sexual (ASx).

El Consultor presentará informes mensuales de las actividades relevantes en materia medioambiental, sociales, seguridad industrial y salud ocupacional, así como los registros estadísticos de incidentes y accidentes. Dichos informes deberán reportar las actividades relevantes de los delegados de prevención y del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del Contratista, en cuanto a capacitaciones, conformación de brigadas, charlas de inducción al personal de nuevo ingreso, socialización al personal de los planes de contingencia; desarrollo de simulacros, entre otros puntos.

Los informes mensuales con estadísticas de los incidentes y accidentes deberán reportar los días de incapacidad, parte del cuerpo afectada, si se realizó referencia al ISSS, entre otra información relevante. Además, deberán brindar recomendaciones para reducir los riesgos.

Official Use Only

6. Aportes de Infraestructura del Contratante al Consultor

Servicios, instalaciones y bienes: El Contratante facilitará para uso del Consultor en el sitio de la obra una oficina de campo y alojamiento eventual mediante un camper instalado en la plataforma de perforación, con sus respectivos servicios de energía eléctrica, agua e internet.

El Consultor se asegurará de que la infraestructura recibida del Contratante sea devuelta oficialmente en buenas condiciones, cuando ya no se requiera usarla o al finalizar el contrato de supervisión.

7. Programa de Trabajo de la Supervisión

Con base en el cronograma indicativo de perforación de 8 pozos (SDO: Parte 2 Requisitos de las Obras, Sección VII Requisitos de las Obras y apartado 1.3 Planes de Pozo y Programa de Perforación de los Pozos), el Consultor propondrá un cronograma de sus actividades de supervisión y el correspondiente despliegue de personal profesional clave, para garantizar que todas las tareas que se le encomienden se realicen adecuadamente. Este cronograma, junto con una descripción completa que justifique el despliegue propuesto, se incorporará en las explicaciones de la metodología de trabajo de su propuesta.

8. Monitoreo y Evaluación

El Consultor deberá proponer indicadores claves relevantes de desempeño (KPIs) para monitorear el progreso, los hitos, los resultados, las actividades y los supuestos del proyecto y mostrar cómo se controlarán o monitorearán.

El Consultor deberá sostener reuniones diarias con el Contratista de los servicios integrados, con la intención de dar respuesta a problemas encontrados, estrategias operacionales, corrección de desviaciones y control de variaciones de obras.

El Consultor monitoreará regularmente el progreso del trabajo físico en los distintos niveles de las actividades del programa de perforación del Contratista de servicios integrados de perforación, el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las obras y los materiales, el seguimiento al cronograma de trabajo aprobado por el Contratante. Además, presentará sus evaluaciones junto con las proyecciones de flujo de efectivo y los recursos que deban planificarse en el corto y mediano plazo. Además, el Consultor sostendrá reuniones periódicamente con los representantes del Contratante en el sitio de la obra para evaluar, discutir y validar la información de los informes de progreso del Contratista de servicios integrados.

Las revisiones y evaluaciones de los resultados obtenidos en los indicadores de seguimiento (KPI) y de cumplimiento (marco ambiental, de seguridad y seguridad), también se presentarán en los informes de progreso mensual y el informe final del proyecto deberá contener los resultados acumulados logrados de estos indicadores al cierre del proyecto y las respectivas metas logradas.

Official Use Only