

## Documento de Cooperación Técnica

### I. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA CT

▪ País/Región:	REGIONAL
▪ Nombre de la CT:	Apoyo Socioambiental y Técnico Post COVID para el Desarrollo Geotérmico en LAC
▪ Número de CT:	RG-T3744
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Gischler Blanco, Christiaan (INE/INE) Líder del Equipo; Sucre Pantin, Carlos Gustavo (INE/INE) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Bonifaz Urquiza, Jeanette (INE/INE); Brusatin Cadavid, Nicola (INE/INE); Garcia Fernandez, Javier (INE/INE); Graybill Do Nascimento, Elizabeth (VPS/ESG); Jimenez De Arechaga, Maria Del Pilar (LEG/SGO); Mercado Diaz, Jorge Enrique (INE/ENE); Siroit, Gaston (INE/INE)
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	N/A
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	7 Jul 2020.
▪ Beneficiario:	Gobiernos de Honduras, Colombia, El Salvador, Perú, y Argentina
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura(INE)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$200,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	24 meses
▪ Fecha de inicio requerido:	Agosto 2020
▪ Tipos de consultores:	Firmas consultoras y consultores individuales
▪ Unidad de Preparación:	INE-Sector de Infraestructura y Energía
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	INE-Sector de Infraestructura y Energía
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	No
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Productividad e innovación; Integración económica; Sostenibilidad ambiental

### II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA CT

- 2.1 El objetivo de esta Cooperación Técnica (CT) regional es reducir los plazos de desarrollo de las actividades ligadas a proyectos geotérmicos y que puedan así ser un vector de la recuperación económica y productiva en la región tras la crisis creada por la pandemia del COVID-19. Los objetivos específicos de esta CT serán (i) facilitar la obtención de las licencias y permisos socioambientales, y (ii) adecuar los marcos

normativos y estándares técnicos geotérmicos para reducir los altos riesgos y costos en la fase de perforación exploratoria.

- 2.2 La pandemia del COVID-19 ha tenido un efecto devastador en el plano social y económico de los países de la región. El informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2020 publicado por el BID<sup>1</sup> prevé una caída del PIB de América Latina y el Caribe de entre un 1,8% y un 5,5% en el año 2020 y augura una reducción total de entre 6 y 14 puntos porcentuales sobre la expansión inicialmente prevista hasta 2022. Según OLADE, acelerar el desarrollo de energía sostenible podría proporcionar a la región de América Latina una estrategia a largo plazo para abordar la desigualdad social, el acceso a la energía y la seguridad energética<sup>2</sup> y a su vez reducir las emisiones de carbono de la región en un 21% para el 2030 en comparación con los niveles actuales (IRENA, 2020).
- 2.3 La energía geotérmica ofrece, para aquellos países con el recurso disponible, importantes oportunidades para la mejora del servicio eléctrico y para el desarrollo de actividades productivas que requieran de fuentes de calor. Esta tecnología ofrece un despacho eléctrico firme, de base, flexible y con la posibilidad de ofrecer servicios auxiliares para la estabilidad del sistema eléctrico interconectado<sup>3</sup>, además de permitir el uso directo del calor a aplicaciones en el ámbito agroindustrial, instalaciones de calefacción distrital o crear oportunidades para el sector turístico (balnearios). El potencial geotérmico de la región LAC se estima entre 15 y 55 GW<sup>4</sup> y en muchos casos se encuentra en zonas aisladas donde las comunidades locales sufren escasas posibilidades de crecimiento económico. No obstante, en 2019, en la región había una capacidad instalada geotérmica de poco más de 1.6GW<sup>5</sup>, viendo limitado su desarrollo por factores principalmente relacionados con (i) marcos regulatorios que no reconocen sus particularidades, (ii) el riesgo percibido por los desarrolladores en la fase de exploración, y (iii) al desconocimiento de las comunidades sobre su potencial.

Los proyectos geotérmicos tienen, por su naturaleza<sup>6</sup>, plazos de entrega muy largos desde el inicio de la exploración hasta la puesta en funcionamiento.<sup>7</sup> Por esta razón, para catalizar su desarrollo en LAC es clave reducir los riesgos percibidos por los desarrolladores y atajar aquellos aspectos que permitan reducir los plazos en las primeras fases. En la región son principalmente dos:<sup>8</sup> (i) procesos complejos para obtener las licencias socioambientales y operativas para las plantas de generación geotérmica, y (ii) ausencia de un marco técnico y normativo específico que

---

<sup>1</sup> Políticas para combatir la Pandemia, coordinado por Victoria Nuguer y Andrew Powell, BID 2002 - Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2020

<sup>2</sup> <http://www.olade.org/boletines-olade/132/> - Boletín Olade, publicación conjunta con IRENA del 08 de Julio de 2020

<sup>3</sup> The Values of Geothermal Energy, GEA 2013 [https://geothermal.org/PDFs/Values\\_of\\_Geothermal\\_Energy.pdf](https://geothermal.org/PDFs/Values_of_Geothermal_Energy.pdf)

<sup>4</sup> Incluyendo generación eléctrica y usos directos. "Opportunities and Challenges for Scaling Up Geothermal Development in Latin America and the Caribbean", World Bank, 2018

<sup>5</sup> Dato de 2019, considerando la capacidad instalada en México, Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador, la isla de Guadalupe y Chile

<sup>6</sup> Manual de Geotermia para Generación Eléctrica, ESMAP 2012

<sup>7</sup> La Argentina inició realizó la primera perforación exploratoria de 1.100 metros en 1980 en la provincia de Neuquén y aún en 2020 no se ha logrado concretar el proyecto geotérmico de Copahue de 30MW. Chile logró concluir la construcción de la primera planta geotérmica en América del Sur recién en 2017 tras más de 50 años de exploración y desarrollo geotérmico.

<sup>8</sup> Valoración y gobernanza de los proyectos geotérmicos en América del Sur, Bona y Coviello – CEPAL (2016)

acompañe a la regulación y que reconozca las particularidades técnicas de la geotermia.

- 2.4 Esta TC busca apoyar a aquellos países que han mostrado al BID su interés en desarrollar la geotermia como medio para mejorar la calidad del suministro eléctrico y reactivar la productividad de las áreas rurales, y cuyos gobiernos han identificado que los marcos regulatorios y de licencias de exploración son una barrera clave. Este mismo criterio ha sido el utilizado para la lista de países beneficiarios. En Colombia el Banco finalizó en mayo de 2019 una mesa de trabajo con el Gobierno y principales actores para identificar esas barreras y diseñar una estrategia para resolverlas, además de estar acompañando la conversación para determinar la factibilidad del proyecto binacional Colombia-Ecuador del campo geotérmico de Tufiño. En el Salvador, el Banco está trabajando junto con JICA apoyando a LaGeo a identificar los principales retos técnicos y socioambientales para ampliar sus plantas geotérmicas de Ahuachapán y Berlín. En Argentina y Perú, el BID ha comenzado conversaciones con los gobiernos para identificar las principales barreras regulatorias para desarrollar, respectivamente, los campos de Neuquén y Tacna. En Honduras, ya hay conversaciones avanzadas entre el Banco y el Gobierno para apoyar los desarrollos de geotérmicos de San Ignacio, Azacualpa y Pavana, y además facilitar la participación del país en el mercado eléctrico creada por la interconexión SIEPAC<sup>9</sup>. Esta TC apoyará a dos de estos países: Honduras que ya ha realizado una solicitud formal y otro pendiente de definirse en función de obtener cartas específicas de solicitud de apoyo. Los criterios de selección del segundo país serán (i) tener carta de solicitud de apoyo por parte del Gobierno, (ii) tener campos geotérmicos explícitos identificados para fomentar el apoyo de geotermia de alta o baja entalpía, y (iii) mostrar que con generación geotérmica se puede facilitar el intercambio eléctrico transfronterizo y, por tanto, la integración regional.
- 2.5 El Gobierno de Honduras (GdH) ve en la geotermia una oportunidad para obtener energía eléctrica limpia, asequible y firme, así como para potenciar actividades productivas en el sector turístico y la agroindustria cafetalera.<sup>10</sup> Este plan está alineado con los objetivos de reforzamiento del sector eléctrico y promoción de las energías renovables de la Ley 70/2007 de Promoción de Energía eléctrica con Recursos Renovables y la Ley General de la Industrial Eléctrica 2014. La Secretaría de Energía (SEN) de Honduras desarrolló en 2019 una Propuesta Nacional para el Fomento de la Geotermia en Honduras, haciendo del desarrollo de regulación y normativas conducente uno de sus pilares principales. La SEN espera comenzar la implementación de esta estrategia durante 2020.
- 2.6 En el caso de Honduras, a fecha de mediados de Julio de 2020, el país ha sufrido más de 30,000 casos confirmados de COVID-19 y 825 muertes asociadas. La pandemia COVID-19 afectará el crecimiento económico a través del impacto en la demanda externa, los menores flujos de remesas, las condiciones financieras

---

<sup>9</sup> Sistema Interconectado de Centro América

<sup>10</sup> La Secretaría de Energía (SEN) de Honduras desarrolló en 2019 una Propuesta Nacional para el Fomento de la Geotermia en Honduras, con los siguientes ejes estratégicos: (i) creación de un mecanismo financiero para la geotermia, (ii) impulso y desarrollo de la investigación y tecnología, (iii) desarrollo de regulación y normativas y (iv) socialización de la geotermia (mecanismos de prevención conflictos), así como dos líneas estratégicas a nivel regional: (i) geotermia en usos directos y (ii) geotermia para generación de electricidad. La SEN espera comenzar la implementación de esta estrategia durante 2020.

externas más restrictivas y la contracción en el turismo.<sup>11</sup> Honduras posee un potencial geotérmico estimado de 120 MW para la generación de energía eléctrica, de los cuales 35 MW ya están siendo explotados y corresponden a la central geotérmica de Geoplatanares<sup>12</sup>. Existen además otros seis campos identificados con potencial de recursos geotérmicos de alta entalpía: Azacualpa, Pavana, San Ignacio, Sambo Creel, Olivar, y Puerto Cortés. Para el desarrollo de estos campos, los desarrolladores se tienen que enfrentar a un marco de licencias y permisos que crea incertidumbre en la continuidad de los derechos de exploración y explotación además de contar con una contrata de aguas que es independiente de la licencia ambiental y que no sigue un criterio claro para la geotermia, lo que añade un peso administrativo al desarrollador. Esto termina ocasionando una insuficiente caracterización del recurso geotérmico que impide la inclusión de plantas geotérmicas en los planes de expansión de generación inmediatos del Operador de Sistema (ODS). Por otro lado, no existe aún una regulación con normas técnicas que distinga geotermia de alta y baja entalpía, no hay incentivos al suministro de operación firme en licitaciones de generación renovable, y la geotermia no tiene marcados<sup>13</sup> incentivos fiscales y de remuneración extraordinaria como otras tecnologías renovables intermitentes.

- 2.7 Esta TC queda alineada con los siguientes ámbitos del Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario al financiar (i) estudios de prefactibilidad y (ii) análisis normativos e institucionales para apoyo a (i) originación de proyectos de infraestructura, al permitir a los gobiernos resolver las primeras barreras que les impiden concebir proyectos geotérmicos, (ii) gobernanza en materia de infraestructura, al facilitar la creación de marcos regulatorios, de licencias y de aspectos socioambientales conducentes, y (iii) creación de capacidad, al involucrar a los servicios técnicos geológicos nacionales en la caracterización del recurso geotérmico. Esta TC está alineada con la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional 2020-2023 (AB-3190-2), alineado los desafíos de (i) sostenibilidad al impulsar la promoción de energía renovable<sup>14</sup>, (ii) productividad e innovación, al promover tecnologías innovadoras que mejorarán la calidad del suministro eléctrico y con aplicación directa en actividades productivas, y (iii) integración al considerar el potencial de integración eléctrica como un criterio de selección de los países para fomentar la geotermia. Esta TC también es consistente con el Documento de Marco Sectorial de Energía (GN-2830-8) ya que la promoción de fuentes de energía renovables es uno de los principios en el sector energético y promueve iniciativas para reducir las emisiones de dióxido de carbono. Esta operación contribuirá al Marco de Resultados Corporativos (CRF) GN-2727-12 al promover la generación de energía a partir de fuentes de energías renovables. Por último, esta TC también está alineada con los temas transversales del cambio climático y la sostenibilidad ambiental y con el Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2835-8), al promover la implementación de fuentes de energía geotérmica que contribuye a la reducción de emisiones de GEI. Adicionalmente la propuesta se alinea con la Estrategia del Grupo BID con al menos uno de los países beneficiarios identificados, Honduras, (GN-2944) que tiene como área prioritaria la expansión de

---

<sup>11</sup> Nota de prensa del FMI, 20/125 Jun 2020

<sup>12</sup> Geotermia en Honduras. Un análisis de necesidades, GIZ 2018

<sup>13</sup> Ley 70/2007 de Promoción de Energía eléctrica con Recursos Renovables

<sup>14</sup> Capítulo II – Visión del Grupo BID para reducir la pobreza y la desigualdad y alcanzar un crecimiento sostenible en la Región, Apartado 2.2

oportunidades productivas y está alineada con el objetivo de reducir los costos de generación eléctrica y avanzar en la diversificación de las fuentes de generación<sup>15</sup>. Por otro lado, los objetivos de esta TC están vinculados y complementan el trabajo que está llevando a cabo el BID con la Cooperación Técnica Regional de Apoyo para la Preparación de Proyectos Geotérmicos de Alta y Baja Entalpía (ATN/MC- 17429-RG, ATN/OC-17131-RG) en varios países de la ALC.

### III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y RESULTADOS

- 3.1 Esta TC está compuesta de los siguientes componentes:
- 3.2 **Componente 1: Facilitación de la obtención de Licencias Sociales y Estudios Socioambientales (US\$100.000).** Este componente financiará estudios de Impactos Social y Ambiental (ESIA) y Planes de Gestión de Riesgo en la etapa de prefactibilidad del desarrollo geotérmico como, por ejemplo, estudios geofísicos de superficie, análisis topográficos o comienzo de campañas de exploración, así como las necesarias consultas públicas. Esta actividad involucrará especialmente a los ministerios de medioambiente y energía y se realizarán, al menos, dos estudios en proyectos de los países elegibles para esta CT. Con este componente se espera contribuir a optimizar los procesos de licencias y permisos socioambientales y mejorar la participación e información a las comunidades implicadas en las áreas de influencia. Se prestará especial atención al apoyo de consultas y actividades e comunicación con comunidades indígenas y locales que garanticen su involucramiento desde el comienzo del proyecto.
- 3.3 **Componente 2: Adecuación del marco Regulatorio y Técnico específico a la geotermia (US\$100.000).** Este componente financiará servicios de consultoría para realizar estudios para apoyar la adecuación del marco legal, normativo y contractual para la geotermia y fortalecerá el conocimiento técnico-económico de los actores nacionales responsables de la investigación geotérmica mediante:
- 3.4 **Actividad 2.1 Facilitación de un marco regulatorio y contractual conducente la geotermia.** Esta actividad financiará servicios de consultoría para (i) realizar el diagnóstico y evaluación de dos marcos regulatorios que afecten al desarrollo de proyectos geotérmicos, proponiendo recomendaciones y/o borradores de regulación para incluir las particularidades técnicas de la geotermia, y (ii) análisis de dos marcos contractuales geotérmicos existentes, en particular contratos de suministro energético y los pliegos técnicos de sus procesos competitivos de adjudicación, sugiriendo recomendaciones para su diseño y procesamiento eficiente. Esta actividad involucrará especialmente a los ministerios de medioambiente y energía y tendrá como resultado procesos de adjudicación de concesiones, permisos y contratos más eficientes.
- Actividad 2.2 Validación de estudios de superficie y capacitación técnica.** Esta actividad financiará servicios de consultoría para (i) verificar y validar de estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos existentes y la consolidación de modelos conceptuales geotérmicos en, al menos, dos campos geotérmicos, y (ii) actividades y talleres de capacitación relacionadas con el proceso de validación de dichos estudios. Esta actividad involucrará especialmente a los institutos técnicos

---

<sup>15</sup> Estrategia del Grupo BID con Honduras 2019-2022, párrafo 3.20

geológicos nacionales. Los resultados esperados son la realización de estudios de superficie y la capacitación de los actores técnicos de los países<sup>16</sup>.

Con estas actividades, se espera facilitar y agilizar las primeras etapas de los desarrollos geotérmicos, permitiendo el apalancamiento y atracción de inversión privada. En el medio plazo, esta TC permitirá una mejora de la calidad del suministro eléctrico al incrementar la potencia firme instalada, abrirá oportunidades para nuevas actividades productivas con un uso eficiente del suministro del calor, y apoyará la creación de empleo local en zonas fuertemente impactadas por la crisis económica.

#### IV. PRESUPUESTO INDICATIVO

- 4.1 El monto total estimado de esta TC es de US\$ 200.000 de donación aportados por el Fondo de Infraestructura del Banco.

Componente	Descripción	Monto (US\$)
<b>Componente 1</b>	Facilitación de la obtención de Licencias Sociales y Estudios Socioambientales	100.000
<b>Componente 2</b>	Adecuación del marco Regulatorio y Técnico específico a la geotermia	100.000
<b>TOTAL</b>		<b>200.000</b>

#### V. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN.

- 5.1 Esta TC será ejecutada por el BID a través del Grupo Especial de Minería Geotermia e Hidrocarburos (MGH) dentro del Sector de Infraestructura y Energía (INE/INE). Esto se justifica para mitigar el riesgo de coordinación existente entre múltiples actores, en particular ministerios de energía, medioambiente e institutos técnicos, teniendo el visto bueno de uno de los países beneficiarios, Honduras, como queda reflejado en el Anexo III. Al tratarse de una cooperación regional, la centralización de la ejecución es fundamental para mutualizar y reducir costos y evitar retrasos en la ejecución por falta de coordinación debido a la multiplicidad de clientes. El monitoreo del proyecto se llevará a cabo mediante informes de avance anuales y reuniones periódicas con los Ministerios de Energía y Minas, y en el caso de Honduras, la coordinación principal será con la Secretaría de Energía. Estas reuniones permitirán compartir el avance de manera progresiva e ir alcanzando los objetivos enmarcados en esta TC. A su vez, la participación de los especialistas de las Representaciones y los equipos técnicos es clave para asegurar la correcta ejecución de esta cooperación. Antes del inicio de actividades de la operación en cada uno de los países beneficiarios que en el futuro se identifiquen, se obtendrá una carta de solicitud o de no objeción de parte del organismo enlace correspondiente.
- 5.2 EL Banco, como ejecutor, estará a cargo de procesar los contratos para los servicios de consultoría y servicios distintos a la consultoría. Estos han quedado incluidos en

<sup>16</sup> Por ejemplo, en Honduras el Instituto Hondureño Geológico y Minero (INHGEOMIN), creado en el 2013, tiene el mandato de liderar la investigación geotérmica requerida en el país, pero aún no dispone de la capacidad necesaria.

el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y se realizarán de acuerdo con la políticas y normas de adquisición del BID, a saber: (i) contratación de consultores individuales, según lo establecido en los estándares de la AM-650; (ii) contratación de firmas consultoras de acuerdo con la política para la selección y contratación de empresas consultoras para trabajo operativo ejecutado por el banco (GN-2765-4) y sus guías operacionales asociadas (OP-1155-4).

- 5.3 Esta TC será de apoyo al Cliente, y la responsabilidad estará bajo INE con el soporte del Grupo Especial de MGH.

## **VI. RIESGO DEL PROYECTO**

- 6.1 El principal riesgo para la ejecución de esta CT es la coordinación con los múltiples actores y clientes involucrados en cada uno de los temas correspondientes a cada componente. Este riesgo se mitigará con la participación de los especialistas que el Banco tiene en cada país, el involucramiento de las contrapartes nacionales desde el comienzo de la ejecución y la organización periódica de reuniones de seguimiento.
- 6.2 Para esta TC, otro riesgo potencial está relacionado al desarrollo de marcos legales y/o regulatorios que no lleven en consideración los componentes ambientales y/o sociales, o que puedan tener consecuencias negativas sobre el ambiente natural o social. En el caso de estudios que estén relacionados con algún proyecto específico que venga a ser identificado, los riesgos de no abordar adecuadamente sus impactos ambientales y sociales pueden tener consecuencias negativas sobre los componentes ambientales y/o sociales, pudiendo afectar la reputación del Banco. Para mitigar dichos riesgos, un Especialista Ambiental de la Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales (ESG) hará parte del equipo de manera de proveer insumos a los términos de referencia de los estudios y revisar los productos y entregables para asegurar que abordan adecuadamente los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- 6.3 Dada las actuales limitaciones para viajar por la pandemia del Covid-19, algunas actividades que impliquen la necesidad de presencia física de los consultores en los países (por ejemplo, actividades de campo bajo el componente I) pueden verse retrasadas. Como medidas de mitigación, se promoverá la contratación de consultores con presencia local y se utilizarán las herramientas disponibles para realizar la recogida de información y la comunicación con los principales actores de manera virtual. Se evaluarán continuamente los protocolos aplicados en cada país para determinar cuándo retomar una nueva normalidad.

## **VII. CATEGORIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL**

- 7.1 La TC tiene por objetivo facilitar el desarrollo de proyectos relacionados con aprovechamiento de recursos geotérmicos, como estudios de carácter sectorial (marco legal y normativo), y también estudios sociales y ambientales de base que podrán estar vinculados a proyectos específicos. De ser así, de acuerdo con el protocolo de ESG para clasificación de las TCs, la misma deberá tomar la categoría probable de los proyectos a los cuales los estudios están vinculados. Dichos proyectos geotérmicos normalmente tienen impactos negativos mayormente moderados, localizados, temporales y que pueden ser mitigados y gestionados con buenas prácticas de gestión ambiental, social, de salud y seguridad que son conocidas y de fácil aplicación. Por lo tanto, la categoría de esta TC será "B".

**Anexos Requeridos:**

[Solicitud del Cliente\\_14638.pdf](#)

[Matriz de Resultados\\_94214.pdf](#)

[Términos de Referencia\\_99307.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones\\_18685.pdf](#)