

## Documento de Cooperación Técnica

### I. Información Básica de la CT

|   |   |
|---|---|
| ▪ País/Región:  | BOLIVIA   |
| ▪ Nombre de la CT:  | Apoyo a la preparación de proyectos de líneas de transmisión eléctricas en Bolivia  |
| ▪ Número de CT:   | BO-T1336  |
| ▪ Jefe de Equipo/Miembros:  | Echevarria Barbero, Carlos Jose (INE/ENE) Líder del Equipo; Ballon Lopez, Sergio Enrique (INE/ENE) Jefe Alterno del Equipo de Proyecto; Aramayo Chavez, Carlos Alberto (CAN/CBO); Lima, Eirivelthon Santos (CSD/RND); Marquez Barroeta, Fidel (INE/ENE); Mecerreyes Espinosa, Cristina (INE/WSA); Negret Garrido, Cesar Andres (LEG/SGO); Poveda, Rafael Antonio (INE/TSP); Seminario, Ana Cecilia (ITE/ITE); Suber, Stephanie Anne (INE/ENE) |
| ▪ Taxonomía:  | Apoyo al Cliente  |
| ▪ Operación a la que la CT apoyará:                                       | N/A   |
| ▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:                              | 6 Nov 2019.   |
| ▪ Beneficiario:   | Estado Plurinacional de Bolivia, a través del Ministerio de Energías (MEN) y la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)   |
| ▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:                                 | Inter-American Development Bank   |
| ▪ Donantes que proveerán financiamiento:                                  | Programa Estratégico para el Desarrollo de Países(CTY)  |
| ▪ Financiamiento solicitado del BID:                                      | US\$300,002.00  |
| ▪ Contrapartida Local, si hay:  | US\$0   |
| ▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):                   | 36 meses  |
| ▪ Fecha de inicio requerido:  | 15 de diciembre, 2019   |
| ▪ Tipos de consultores:   | Firmas y Consultores Individuales   |
| ▪ Unidad de Preparación:  | INE/ENE-Energy  |
| ▪ Unidad Responsable de Desembolso:                                       | CAN/CBO-Representación Bolivia  |
| ▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):                             | Sí. La CT está alineada con la EBP 2016-2020 (GN-2843) y su objetivo estratégico de mejorar la provisión de bienes y servicios públicos de calidad, y en particular, mediante los instrumentos de apoyo a la planificación y operación  |
| ▪ CT incluida en CPD (s/n):   | Sí  |
| ▪ 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 **Justificación.** En la actualidad la cobertura eléctrica en Bolivia alcanza al 90% de la población. El país tiene como objetivo lograr un nivel de acceso al servicio eléctrico del 95% en el año 2025. El incremento paulatino del coeficiente de electrificación plantea grandes desafíos al tener que enfrentar mayores costos de conexión por usuario y dificultades de índole técnica que actúan de factores limitantes para alcanzar dicha meta. La definición, planificación y valoración de alternativas de acceso de la población al servicio eléctrico en las diversas zonas del país, resulta una prioridad para conseguir cerrar la brecha en el plazo comprometido. Además, es necesario ofrecer a las comunidades aisladas soluciones distintas adaptadas al contexto particular de cada una (extensión de redes de distribución, integración de sistemas aislados mediante el desarrollo de nuevas líneas de transmisión o el reforzamiento y

ampliación de la infraestructura existente, o el suministro de electricidad mediante sistemas aislados utilizando recursos renovables no convencionales). Adicionalmente, se requiere que las soluciones tecnológicas que se planteen para facilitar el acceso al servicio eléctrico promuevan el desarrollo económico y productivo de las áreas de influencia en que se proyecte su implementación.

- 2.2 En los últimos años, ENDE Corporación ha venido ejecutando un importante programa de inversiones en los subsectores de generación, transmisión y distribución de electricidad, para potenciar el sistema eléctrico en su conjunto. Para continuar con este desafío, ENDE Corporación cuenta con la posibilidad de explorar estrategias que contribuyan a incrementar la rentabilidad de sus inversiones y optimizar la competitividad de sus negocios. En este contexto, resulta recomendable apoyar ENDE Corporación y sus empresas subsidiarias a la incursión (por ejemplo) en los mercados de capitales, así como favorecer la colaboración y aprovechamiento de sinergias con la iniciativa privada, con el fin de potenciar sus actividades y asegurar su sostenibilidad financiera y operativa futura.
- 2.3 Por el lado de la demanda, la matriz energética boliviana asociada al sector transporte es altamente dependiente de los combustibles fósiles importados, en particular del diésel, lo cual la hace vulnerable a la volatilidad de los precios internacionales del petróleo, lo que afecta a la balanza por cuenta corriente del país, generando una importante factura petrolera que drena de divisas su economía. Esta situación se ve agravada además por el hecho de que los precios de los combustibles en Bolivia se encuentran subsidiados. En el año 2018 el país importó un volumen cercano a los 1,2 millones de litros de diésel, por un monto próximo a los US\$900 millones. En ese sentido, se hace necesario impulsar la diversificación de la matriz energética por medio de la incorporación de fuentes y tecnologías bajas en emisiones de GEI, como los biocombustibles.
- 2.4 **Objetivo.** El objetivo general de la CT es apoyar al Ministerio de Energías (MEN) y a la Empresa Nacional de Electricidad – Corporación (ENDE Corporación) en el desarrollo de estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la preparación de proyectos de infraestructura eléctrica de transmisión, distribución y asistir técnicamente al Gobierno de Bolivia (GoB) para introducir tecnologías energéticas innovadoras que permitan reducir la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- 2.5 **Justificación.** En la actualidad la cobertura eléctrica en Bolivia alcanza al 90% de la población. El país tiene como objetivo lograr un nivel de acceso al servicio eléctrico del 95% para el año 2025. El incremento paulatino del coeficiente de electrificación plantea grandes desafíos al tener que enfrentar mayores costos de conexión por usuario y dificultades de índole técnica que actúan de factores limitantes para alcanzar dicha meta. La definición, planificación y valoración de alternativas para el acceso al servicio eléctrico por de la población – en las diversas zonas del país – resulta una prioridad a fin de cerrar la brecha en el plazo comprometido. Además, es necesario ofrecer a las comunidades aisladas soluciones distintas adaptadas al contexto respectivo de cada una (extensión de redes de distribución, integración de sistemas aislados mediante el desarrollo de nuevas líneas de transmisión o el reforzamiento y ampliación de la infraestructura existente, o el suministro de electricidad mediante sistemas aislados utilizando recursos renovables no convencionales). Adicionalmente, se requiere que las soluciones tecnológicas que se planteen para facilitar el acceso al servicio eléctrico promuevan el desarrollo económico y productivo de las áreas de influencia en que se proyecte su implementación.

- 2.6 En los últimos años, la ENDE Corporación ha venido ejecutando un importante programa de inversiones en los subsectores de generación, transmisión y distribución de electricidad para potenciar el sistema eléctrico en su conjunto. Para continuar con este desafío, la ENDE Corporación cuenta con la posibilidad de explorar estrategias que contribuyan a incrementar la rentabilidad de sus inversiones y optimizar la competitividad de sus negocios. En este contexto, resulta recomendable apoyar a la ENDE Corporación y sus empresas subsidiarias en la incursión – por ejemplo – en los mercados de capitales, así como favorecer la colaboración y aprovechamiento de sinergias con la iniciativa privada a fin de potenciar sus actividades y asegurar su sostenibilidad financiera y operativa futura.
- 2.7 Por el lado de la demanda, la matriz energética boliviana asociada al sector transporte es altamente dependiente de los combustibles fósiles importados, en particular del diésel, lo cual la hace vulnerable a la volatilidad de los precios internacionales del petróleo, lo que afecta a la balanza por cuenta corriente del país, generando una importante factura petrolera que drena de divisas su economía. Esta situación se ve agravada además por el hecho de que los precios de los combustibles en Bolivia se encuentran subsidiados. En el 2018, el país importó un volumen cercano a los 1,2 millones de litros de diésel, por un monto cercano a los US\$900 millones. En ese sentido, se hace necesario impulsar la diversificación de la matriz energética por medio de la incorporación de fuentes y tecnologías bajas en emisiones contaminantes como los biocombustibles.
- 2.8 En este contexto el GoB ha solicitado al Banco apoyo y acompañamiento técnico para promover soluciones de acceso al servicio eléctrico en zonas aisladas, facilitar la materialización del programa de inversiones de la ENDE Corporación identificando oportunidades de colaboración con la iniciativa privada, e impulsar la introducción de tecnologías energéticas innovadoras que apoyen en la reducción de la dependencia en combustibles fósiles importados y la erogación de divisas de la economía boliviana.
- 2.9 Alineación estratégica. La CT está alineada con la EBP 2016-2020 (GN-2843) y su objetivo estratégico de mejorar la provisión de bienes y servicios públicos de calidad, y en particular, mediante los instrumentos de apoyo a la planificación y operación. El objetivo de esta CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) y se alinea con los siguientes desafíos de desarrollo: (i) Productividad e Innovación, al promover la introducción de nuevas tecnologías y fuentes de energía en la matriz energética; y (ii) Integración Económica, al generar insumos para mejorar la infraestructura de transmisión eléctrica nacional potenciando la integración eléctrica regional. La CT se alinea con las siguientes áreas transversales: (i) Cambio Climático, al generar acciones Eficiencia Energética y Energías Renovables No Convencionales que contribuirán a la reducción de emisiones de GEI; y (ii) Capacidad Institucional y Estado de Derecho, dado que la CT fortalecerá la planificación y gobernanza orientada a la sostenibilidad del sector energético. La CT es consistente con el Marco Sectorial de Energía (GN2830-2) en las áreas temáticas de sostenibilidad, seguridad y gobernanza y el Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2865-3) en el área de mitigación.
- 2.10 La CT se alinea con las áreas estratégicas y criterios de elegibilidad del Programa Estratégico para el Desarrollo de Infraestructura Financiado con Capital Ordinario (CTY) (i) fortalecer la capacidad técnica y de gestión de los gobiernos nacionales y subnacionales en países pequeños y vulnerables; y (ii) respaldar proyectos que atiendan las necesidades específicas de los países pequeños y vulnerables.

2.11 **Experiencia del BID en el sector eléctrico boliviano.** El Banco tiene un amplio conocimiento del sector eléctrico de Bolivia y se ha consolidado como uno de los socios estratégicos más relevantes para el país. En la última década, el Banco ha financiado más de US\$500 millones a través de préstamos de inversión y recursos de donación para energía hidroeléctrica y solar, líneas de transmisión y distribución, electrificación rural y estudios de pre-inversión (ver Tabla 1) y actualmente se encuentra preparando el “Programa para el Desarrollo de la Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado Público en Bolivia” (BO-L1203). Igualmente, ha preparado la operación de préstamos de inversión “Programa de Expansión de Infraestructura Eléctrica” (4633/BL-BO).

**Tabla 1. Apoyo del BID en el sector eléctrico boliviano desde 2009**

| Proyecto y Año de Aprobación   | Montos en miles de dólares de los Estados Unidos de América | Estado de Ejecución Estatus actual |
|--|---|------------------------------------|
| Proyecto Hidroeléctrico de ER Misicuni (2238/BL-BO) - 2009   | 101 (BID) y 13,1 (contraparte)                              | Ejecutado 100% Desembolsado        |
| Programa de Electrificación Rural (2460/BL-BO) – 2010  | 60 (BID) y 0,2 (contraparte)                                | Ejecutado 100% Desembolsado        |
| Proyecto LT Cochabamba – La Paz (2654/BLBO) - 2011   | 78 (BID) y 4,76 (contraparte)                               | Ejecutado 100% Desembolsado        |
| Programa de Electrificación Rural con ER (GRT/NV-14258-BO) – 2013                                    | 5,5 (donación Fondo Nórdico de Desarrollo)                  | 100% Desembolsado                  |
| Programa de Pre-inversión para el Desarrollo (3534/BL-BO) - 2015                                     | 30 (BID)  | 27% Desembolsado                   |
| Programa de Electrificación Rural II (3725/BL-BO) - 2016   | 100 (BID)   | 18% Desembolsado                   |
| Programa de Expansión de Infraestructura Eléctrica (4633/BL-BO)                                      | 78 (BID)  | Aprobado                           |
| Programa de Fortalecimiento del Sector Eléctrico (4606/BL-BO)  | 51,6 (BID)  | 100% Desembolsado                  |
| Programa para el Desarrollo de la Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado Público en Bolivia” |   |                                    |

### III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

3.1 Para el cumplimiento de los objetivos de la CT se establecen tres componentes que se describen a continuación:

3.2 **Componente I. Apoyo a la implementación de electrificación rural y promoción de los usos productivos (US\$100,000).** Este componente financiará las siguientes actividades y productos: (i) un estudio técnico económico que permita evaluar la viabilidad entre proyectos de electrificación a través de extensiones de redes de distribución y sistemas aislados; (ii) un estudio de diagnóstico y su respectivo plan de acción para la adopción de usos productivos con electricidad en tres plataformas ecológicas en Bolivia; y (iii) consultorías especializadas en planificación de sistemas eléctricos para electrificación rural, que entre otros apoye la adopción de modelos de optimización de la electrificación rural.

- 3.3 **Componente II. Desarrollo y consolidación del sistema eléctrico boliviano (US\$100,000).** Este componente se dirige a apoyar técnicamente al Ministerio de Energías y al Grupo ENDE en la identificación y evaluación de alternativas que permitan a la Corporación ENDE y sus empresas subsidiarias incrementar la rentabilidad de sus inversiones y optimizar la competitividad de sus negocios; facilitar su acceso a los mercados de capitales; y favorecer la colaboración y aprovechamiento de sinergias con la iniciativa privada.
- 3.4 Este trabajo ofrecerá a las autoridades un conjunto de medidas de corto, mediano y largo plazo, que podrían ser implementadas para contribuir a la consolidación del sector y a la estabilidad operativa y financiera de las empresas prestadoras del servicio eléctrico.
- 3.5 Bajo este componente se financiarán consultorías para el desarrollo de las siguientes actividades y productos: (i) un estudio de diagnóstico, propuestas y recomendaciones para fortalecer la sostenibilidad operativa y financiera de las empresas prestadoras del servicio eléctrico; y (ii) un estudio técnico para viabilizar el financiamiento de proyectos que promuevan la incorporación de energías renovables a la matriz eléctrica.
- 3.6 **Componente III. Promover la adopción de tecnologías energéticas que reduzcan la dependencia del consumo de combustibles fósiles y mitiguen las emisiones de GEI en Bolivia (US\$100,002).** Este componente se orienta a promover la introducción de nuevas tecnologías en el país, principalmente en el sector transporte, que reduzcan el consumo de combustibles fósiles importados que contribuyan a la descarbonización de la economía de Bolivia, identificando oportunidades para favorecer la colaboración y asociación entre los sectores público y privado para el logro de este objetivo. Los resultados esperados permitirán a las autoridades disponer de un diagnóstico sobre el potencial de los biocombustibles en Bolivia, y una proyección de posibles escenarios para su aprovechamiento responsable y sostenible.
- 3.7 Bajo este componente se financiarán consultorías para la ejecución de los siguientes productos: (i) un estudio de diagnóstico, propuestas de política y recomendaciones de acción para potenciar y consolidar, de manera sostenible, el mercado de etanol en Bolivia; (ii) un estudio de diagnóstico, análisis de escenarios, determinación de propuestas de política, y elaboración de un Plan de Acción para desarrollar el sector de biocombustibles en el país, atendiendo a criterios técnicos, económicos y socioambientales. Bajo este componente se financiarán consultorías para el desarrollo de las siguientes actividades y productos: (i) un estudio de diagnóstico, propuestas y recomendaciones para fortalecer la sostenibilidad operativa y financiera de empresas prestadoras del servicio eléctrico; y (ii) un estudio para viabilizar el financiamiento del proyecto geotérmico Laguna Colorada.
- 3.8 **Resultados.** Los principales resultados esperados de la CT son: (i) Un modelo para incrementar la cobertura eléctrica propuesta; (ii) Desarrollo de un nuevo modelo de planificación energética para la electrificación rural; (iii) viabilizar el financiamiento de proyectos que promuevan la incorporación de energías renovables a la matriz eléctrica; (iv) Estrategia y Plan de Acción para potenciar y reforzar la sostenibilidad operativa y financiera de las empresas prestadoras del servicio eléctrico, evaluando las oportunidades de colaboración público-privada; y (v) Estrategias y planes de acción propuestos a las autoridades bolivianas para reducir la dependencia de combustibles fósiles importados y contribuir a la descarbonización de la economía

boliviana, incrementando el role de las fuentes renovables en la matriz energética del país. Resultados. Los principales resultados esperados de la CT son: (i) un mejor modelo para aumentar la cobertura eléctrica propuesta; (ii) desarrollo de un nuevo modelo de planificación energética para la electrificación rural; (iii) viabilidad de la participación del BID en el financiamiento del proyecto; (iv) ruta crítica y plan de acción entregados a agentes del sector energéticos para; y (v) Estrategias y planes de acción propuestos a las autoridades bolivianas.

- 3.9 **Presupuesto indicativo.** El total del financiamiento de la CT alcanza US\$300.002, aportados por fondos del CTY. El desglose de este presupuesto se presenta en la siguiente tabla:

### Presupuesto Indicativo

| Actividad / Componente  | Descripción  | BID (CTY)      | Financiamiento Total |
|---|--|----------------|----------------------|
| Componente I.<br>Apoyo a la implementación de electrificación rural y promoción de los usos productivos   | Estudio técnico económico de viabilidad entre proyectos de electrificación a través de extensiones de redes de distribución y sistemas aislados        | 35.000         | 35.000               |
|   | Diagnóstico y plan de acción para la adopción de usos productivos  | 35.000         | 35.000               |
|   | Planificación de sistemas eléctricos para electrificación rural  | 30.000         | 30.000               |
| Componente II.<br>Desarrollo y consolidación del sistema eléctrico boliviano.   | Diagnóstico y propuestas y recomendaciones para fortalecer la sostenibilidad operativa y financiera de las empresas prestadoras del servicio eléctrico | 50.000         | 50.000               |
|   | Estudio técnico para viabilizar el financiamiento de proyectos que promuevan la incorporación de energías renovables a la matriz eléctrica             | 50.000         | 50.000               |
| Componente III.<br>Promover la adopción de tecnologías energéticas que reduzcan la dependencia del consumo de combustibles fósiles y mitiguen las emisiones de GEI en Bolivia | Estudio de evaluación del potencial de los biocombustibles en Bolivia (Etanol y Biodiesel) y escenarios para su aprovechamiento sostenible             | 100.002        | 100.002              |
| <b>Total</b>  |  | <b>300.002</b> | <b>300.002</b>       |

#### IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 Por solicitud del Gobierno de Bolivia, el BID actuará como Agencia Ejecutora de la CT, con la finalidad de favorecer la ejecución, facilitando la articulación y coordinación de los beneficiarios, el desarrollo oportuno de los procesos de selección y contratación de consultorías, y la realización de las actividades que se requieren para la consecución de los productos y resultados que se plantean en el marco de la CT.
- 4.2 El punto focal designado y especialista sectorial responsable de la ejecución de la CT será el Jefe de Equipo: Carlos Echevarría (ENE/CBO), basado en La Paz, Bolivia, con el apoyo de la Representación del Banco en Bolivia (COF/CBO) y del Equipo INE/ENE designado para el proyecto. Tanto el Ministerio de Energías, como el equipo de ENDE

Corporación y el resto de las instituciones participantes en la ejecución de la CT, contarán con un equipo de profesionales que actuarán como contraparte técnica del Equipo de Proyecto del Banco en el proceso de ejecución, con el fin de garantizar la apropiación, por parte de las instituciones beneficiarias, de los entregables intermedios y los productos finales, así como su adecuada implementación. El periodo de ejecución y desembolso será de 36 meses.

- 4.3 **Adquisiciones y gestión financiera.** El Banco contratará consultores individuales y firmas consultoras, de acuerdo con las políticas y procedimientos de adquisiciones vigentes del Banco. Para la contratación de firmas consultoras se aplicarán las políticas de selección de consultores (GN-2765-1) y las guías operativas (OP-1155-4), para las contrataciones de consultores individuales las normas de recursos humanos (AM-650) y para los gastos relacionados a servicios distintos de consultoría, las políticas de adquisiciones corporativas (GN-2303-20). Las adquisiciones deberán reflejarse y realizarse con base a lo previsto en el Plan de Adquisiciones.

## **V. Riesgos importantes**

- 5.1 Los principales riesgos identificados están relacionados con lograr la adecuada articulación y coordinación de las instituciones beneficiarias, así como la debida apropiación de los productos obtenidos como resultado de la ejecución de la CT, y su implementación posterior para garantizar los resultados perseguidos en el marco de la presente CT. Este riesgo se podrá mitigar involucrando a los principales actores de la contraparte desde el inicio de la ejecución de la CT, presentando y discutiendo regularmente los avances de los estudios y consultorías.

## **VI. Excepciones a las políticas del Banco**

- 6.1 No se han identificado excepciones a las políticas del Banco.

## **VII. Salvaguardias Ambientales**

- 7.1 La presente CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios, en cumplimiento de la “Política de Medio Ambiente y Salvaguardias Ambientales” (OP-703), por lo cual la CT ha sido clasificada por ESG como “C”. (ver el [Filtro de Política de Salvaguardias](#) y el [Formulario de Evaluación de Salvaguardia para Clasificación de Proyectos](#)).

### **Anexos Requeridos:**

[Solicitud del Cliente\\_38281.pdf](#)

[Matriz de Resultados\\_70717.pdf](#)

[Términos de Referencia\\_86027.pdf](#)

[Plan de Adquisiciones\\_98284.pdf](#)