

Cooperación Técnica (CT)
Promoción, Apoyo y Desarrollo de Energía Sostenible en Bolivia.

I. Datos Básicos de la Cooperación Técnica (CT)

- País/Región: Bolivia/CAN
- Nombre: **Promoción, Apoyo y Desarrollo de Energía Sostenible en Bolivia.**
- Numero: BO-T1179
- Jefe de Equipo/Miembros: Arturo Alarcón (ENE/CBO) y Christiaan Gischler (INE/ENE), jefes de equipo); Emilio Sawada (ENE/CUR); Francisco Zegarra (CAN/CBO); Sergio Ballón (INE/ENE); LEG; ESG
- Tipo de CT: Apoyo para la preparación y ejecución de préstamos del sector en Bolivia (*Client Support*).
- Operación de Préstamo Relacionada: 2238/BL-BO; 2460/BL-BO; 2654/BL-BO;
- Numero de Referencia del Pedido¹:
- Fecha de la Propuesta: Abril 2012
- Beneficiario (países o entidades que recibirán la asistencia técnica): Estado Plurinacional de Bolivia a través del Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), el Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y otras empresas estratégicas energéticas con participación del Estado.
- Agencia Ejecutora: Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la División de Energía del Departamento de Infraestructura y Medioambiente (INE/ENE).
- Fondos BID requeridos: US\$500.000,00
- Contraparte Local: N/A
- Periodo de Desembolso (que incluye el periodo de ejecución): 24 meses
- Fecha de inicio requerida: Agosto 2012
- Metodología para la selección de las consultorías: Selección Basada en Calidad y Costo, Selección de acuerdo a la Calificación de los Consultores, Selección Basada en Calidad y Consultorías Individuales Locales e Internacionales.
- Tipo de posibles oferentes, de acuerdo a la metodología de selección: firmas consultoras, consultores individuales, asociaciones, consorcios, institutos de investigación, universidades, organizaciones no gubernamentales, y otros.
- Preparado por Unidad: División de Energía INE/ENE
- Unidad Responsable de los Desembolsos: CAN/CBO
- Incluida en la Estrategia de País (y/n): la CT no está incluida en la estrategia de país. Sin embargo, el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Boliviano, en su pilar de Bolivia Productiva, propone desarrollar fuentes de energías renovables. Asimismo, la estrategia del Banco con el país prioriza el apoyo a la generación con energía eléctrica renovable, y a la ampliación de la cobertura eléctrica, especialmente en las zonas rurales. Esta CT apoyara al desarrollo y ejecución de proyectos de energía renovables en Bolivia.

¹ A copy of the Letter of Request, Programming/Portfolio Review Mission Aide Memoire or Report requesting the TC should be submitted with the Abstract.

- Incluida en el CPD (y/n): Y
<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36697325>
- Prioridad Sectorial GCI-9: Esta solicitud de Cooperación Técnica No Reembolsable es consecuente con el apoyo a países pequeños y vulnerables y con el objetivo sectorial de la GCI-9 de respuestas al cambio climático, y promover la energía renovable.

II. Objetivo y Justificación

Antecedentes

El sistema eléctrico boliviano está compuesto por el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y los Sistemas Aislados (SA). Existen 24 centrales hidroeléctricas y 9 centrales termoeléctricas conectadas al SIN y otras 26 centrales menores en los SA. En el 2010, la potencia instalada en el SIN fue de 1,211 MW, con una demanda máxima, de 1,010 MW. La provisión de energía en el SIN proviene en un 35% de centrales hidroeléctricas y 65% de centrales termoeléctricas, principalmente utilizando gas natural como combustible. La potencia instalada en los SA, incluyendo auto productores, fue de 244 MW en el 2009, 94% de la generación proviene de combustibles fósiles, en su mayoría diesel importado y subsidiado, el cual representa un alto costo para el estado, y solo 6% de generación hidroeléctrica en los SA.

El gas natural usado para la generación termoeléctrica es producido en su totalidad en Bolivia, por la corporación Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB). El precio del gas natural para el Sector Eléctrico es fijado a través de un Decreto Supremo, y ha sido congelado desde el año 2001. En el punto de entrega al ingreso de la planta termoeléctrica, el precio del gas natural es igual a 1,30 US\$/Mpie3 para generadoras pertenecientes al Sistema Interconectado Nacional y varía entre 1,02 US\$/Mpie3 y 1,98 US\$/Mpie3 para generadoras pertenecientes a los SA. Siendo que los precios de exportación del gas a Argentina y Brasil se encuentran cerca a los 10 US\$/Mpie3, el reemplazo de generación térmica con generación renovable permitiría tanto aumentar la disponibilidad de gas para la exportación como incrementar los ingresos del estado por concepto de exportación de gas.

La cobertura eléctrica urbana se estima en 90% y en las áreas rurales en 50,8%², una de las más bajas de la región. En el país existen más de 500.000 hogares sin electricidad y la generación eléctrica per cápita es la segunda más baja de Latinoamérica y el Caribe (LAC).

En ese sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del Gobierno de Bolivia (GdB) plantea: (i) desarrollar la infraestructura de generación y transmisión para cubrir la demanda de electricidad; y (ii) desarrollar fuentes de energías renovables que garanticen la independencia energética.

Al respecto, el Banco viene brindando un gran apoyo al Sector Energético boliviano a través de la firma de un número de contratos de préstamo y cooperaciones técnicas que responden necesidades del sector y a la Estrategia País de la Representación coordinada con el gobierno actual. Como antecedente, se puede resumir que en Noviembre del 2009, se aprobó el préstamo para el Proyecto Hidroeléctrico de

² Estimación al 2011 según fuentes oficiales. El último censo fue realizado el año 2001.

Energía Renovable Misicuni (2238/BL-BO), ejecutado por la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y actualmente en etapa de licitación; el Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca de Misicuni (2241/BL-BO), ejecutado por la Empresa Misicuni. Asimismo, en el año 2010 ha sido aprobada una Cooperación Técnica (CT) para apoyar el estudio de la cadena productiva del Litio (ATN/SF-12152-BO); el Programa de Electrificación Rural (2460/BL-BO), ejecutado por el Vice Ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), y aprobado en Noviembre del 2010, y que actualmente se encuentra iniciando los procesos licitatorios; y finalmente en Noviembre del 2011 se aprobó el contrato de préstamo para la construcción de la Línea de Transmisión Cochabamba – La Paz, ejecutado por ENDE (2654/BL-BO) actualmente en la preparación de las condiciones previas para el primer desembolso.

Objetivos

El objetivo principal de esta CT es apoyar al desarrollo del sector eléctrico boliviano, en particular a través de la promoción, apoyo y desarrollo de energía sostenible, que incluye energías renovables, convencionales y no convencionales, eficiencia energética y electrificación rural con energía renovables, lo cual apoyará a reducir las emisiones de carbono y otros gases de efecto invernadero, y a mejorar la condición de vida de las poblaciones rurales. Los objetivos específicos son: (i) apoyar al desarrollo de proyectos que reemplacen o hibridicen generación con diesel en los Sistemas Aislados y reduzcan la producción de gases de efecto invernadero (GHG) con tecnologías renovables, eficientes y sostenibles, asimismo; (ii) promover estudios técnicos que viabilicen la posibilidad de convertir las unidades termo-generadoras de ciclo simple en el SIN en ciclos combinados para mejorar la eficiencia y por ende apoyar a la reducción de emisiones de CO₂; (iii) estudiar el potencial para la implementación masiva de sistemas termo-solares, que permitan reducir el uso de gas y de electricidad para la generación de agua caliente; (iv) cuantificar el potencial para la rehabilitación y/o repotenciamiento de centrales hidroeléctricas; (v) apoyar el fortalecimiento del sector eléctrico y el fortalecimiento de capacidades; y (vi) coordinación y disseminación de resultados.

Descripción de Actividades

Como resultado de la CT se espera por un lado promocionar el desarrollo de energías renovables y la eficiencia energética en Bolivia, contando con el apoyo técnico que permita realizar los estudios adecuados y evaluaciones pertinentes para estructurar y ejecutar proyectos, asimismo, se apoyará a las entidades beneficiarias en la ejecución de proyectos actualmente financiados por el Banco, fortaleciendo de esta manera su capacidad de ejecución.

Las actividades que financiará esta CT son:

- 1. Apoyo al desarrollo de fuentes de generación sostenibles.** Esta actividad apoyará: (i) el desarrollo de proyectos que reemplacen o hibridicen generación con diesel, reduciendo la producción de gases de efecto invernadero en sistemas aislados con tecnologías renovables, lo que permitirá reducir cerca de 10,000 tCO₂e-año, a través de paneles fotovoltaicos, energía eólica y/o hidroeléctrica de pequeña escala; (ii) estudios para el cierre de ciclos simples de generación a gas natural para obtener generación de ciclos combinado, incrementando la eficiencia del parque generador térmico en el SIN; y (iii) estudios para

- evaluar el potencial y promocionar el uso de paneles termo-solares para la generación de energía térmica (agua caliente, calefacción). Para estas tres actividades, se financiarán servicios de consultoría para la revisión, actualización y preparación de los estudios técnicos, económicos y ambientales de los proyectos, incluyendo la determinación de la línea base de los resultados y productos del proyecto y la evaluación financiera y socioeconómica. Adicionalmente el consultor o firma consultora deberá preparar el documento final que incluya un análisis de costo beneficio y un plan de monitoreo y evaluación y plan del mismo.
- 2. Desarrollo de una base de datos para el desarrollo de la rehabilitación y/o repotenciación de centrales hidroeléctricas en Bolivia.** Esta actividad apoyará el financiamiento de: (i) consultorías para la identificar el potencial de rehabilitación y/o repotenciamiento de centrales hidroeléctricas (elaboración de una base de datos); y (ii) preparación de los estudios de factibilidad técnico-económicos con el fin de identificar y evaluar el potencial y costo para un proyecto de rehabilitación y/o repotenciación (de ser el caso) de centrales hidroeléctricas en Bolivia, tanto centrales conectadas al SIN y mayores a 5 MW, como centrales de pequeña escala, bajo el concepto de eficiencia energética como una medida en la oferta.
 - 3. Apoyo el fortalecimiento del sector eléctrico y el fortalecimiento de capacidades.** Esta actividad financiará servicios de: (i) consultoría para la preparación de estudios que permitan evaluar la situación actual del sector en términos de generación, redes de transmisión, crecimiento de la demanda, incluyendo medidas de eficiencia energética y la identificación de potenciales áreas para el desarrollo de proyectos con energías renovables; con el fin de apoyar la planificación y desarrollar un plan de acción para el sector eléctrico a largo plazo, de esta manera se promoverá el fortalecimiento del sector y de las capacidades del Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), el Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y otras empresas estratégicas energéticas con participación del Estado; y (ii) se fortalecerá a las unidades ejecutoras de los prestamos de energía en Bolivia ya que estos proyectos contribuyen a la sostenibilidad energética del país, y una vez concluidos lograrán una reducción de aproximadamente 200 mil toneladas de dióxido de carbono por año (tCO₂e-año), ya que sustituirán la generación de energía eléctrica mediante combustibles fósiles en Bolivia. Esta actividad consistirá en consultorías para apoyar la ejecución de los Proyectos, y el fortalecimiento de las unidades ejecutoras de los mismos.
 - 4. Coordinación.** Se contratará a un coordinador para apoyar en los procesos de contratación, desarrollo, supervisión y evaluación de las consultorías financiadas por esta cooperación técnica.

Los productos relacionados con cada una de las actividades corresponderán a informes y serán determinados para cada una de las consultorías.

Actividad/Componente	Descripción	Productos	Reducción Estimada de Emisiones (tCO ₂ e-año) ³
Actividad 1.	Apoyo al desarrollo de fuentes de energía sostenibles: hibridización de sistemas aislados, cierre de ciclos simples, y promoción de energía termo-solar.	Informes de estudios técnicos, económicos y ambientales de los proyectos, incluyendo la determinación de la línea base de los resultados y productos del proyecto y la evaluación financiera y socioeconómica.	10,000
Actividad 2.	Desarrollo de una base de datos para el desarrollo de la rehabilitación y/o repotenciación de centrales hidroeléctricas en Bolivia.	Base datos de potenciales proyectos para rehabilitación y/o repotenciación. Perfiles de proyectos de centrales hidroeléctricas.	15,000
Actividad 3.	Apoyo al desarrollo del fortalecimiento del sector y al fortalecimiento de capacidades.	Informes de evaluación de la situación actual para desarrollar la planificación del sector eléctrico a largo plazo, e informes de avance de los proyectos en ejecución.	200,000
TOTAL			225,000
Actividad 4.	Coordinación y Seguimiento	Informes periódicos de seguimiento.	

III. Presupuesto

Presupuesto Indicativo

Actividad/Componente	Descripción	BID/Fondo (US\$)	Contraparte (US\$)	Total (US\$)
Actividad 1.	Apoyo al desarrollo de fuentes de energía sostenible.	125,000	-	125,000
Actividad 2.	Desarrollo de una base de datos para el desarrollo de la rehabilitación y/o repotenciación de	75,000	-	75,000

³ Los valores de reducción de emisiones son aproximados y de carácter referencial.

	centrales hidroeléctricas en Bolivia.			
Actividad 3.	Apoyo al desarrollo del fortalecimiento del sector y al fortalecimiento de capacidades.	150,000	-	150,000
Coordinación y Seguimiento		125,000	-	125,000
Contingencias y Otros		25,000	-	25,000
TOTAL		500,000	-	500,000

Nota: Se está gestionando un **cofinanciamiento** del Fondo Nórdico de Desarrollo (NDF) para la financiación de las inversiones resultantes de los estudios de la actividad 1, de esta Cooperación Técnica, con un monto que asciende a US\$5,000,000. Asimismo, se explorara la posibilidad de una operación GEF que complemente tanto el financiamiento NDF como el Préstamo 2460/BL-BO en su componente de electrificación rural con energías renovables.

IV. Agencia ejecutora y estructura de ejecución

El BID se hará cargo de los procesos de selección y contratación de consultorías en estrecha cooperación con el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Vice-Ministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA) y Empresa Nacional de Electricidad (ENDE). Se contratará a un coordinador de proyecto quien apoyará a la ejecución del mismo. La supervisión y monitoreo de las consultorías estará a cargo de la División de Energía.

V. Riesgos del Proyecto

No se han identificado riesgos para la ejecución de esta Cooperación Técnica dado que se ejecutará por el Banco y se contrata un jefe de proyecto para apoyar la ejecución de esta Cooperación Técnica.

VI. Clasificación Ambiental y Social

No se prevén impactos ambientales en la ejecución de la CT, por lo que se recomienda su clasificación en categoría "C".

Visto Bueno:

.....
Leandro Alves – Jefe de la División de Energía

Fecha:.....