

Documento de Cooperación Técnica
Estudios Complementarios de Apoyo al Proceso de Integración Energética
Andina RG-T2729

I. Información Básica del proyecto

▪ País/Región:	Regional (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú)
▪ Nombre de la CT:	Estudios Complementarios de Apoyo al Proceso de Integración Energética Andina
▪ Número de CT:	RG-T2729
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Enrique Rodríguez Flores (ENE/CPE), Jefe de Equipo, José Ramón Gómez (INE/CCO), Jesús Tejeda (ENE/CEC), Sergio Ballón (ENE/CBO), Juan Carlos Cárdenas (INE/ENE), Stephanie Suber (INE/ENE) Javier Jiménez (LEG/SGO), Ileana Pinto (VPC/FMP) y Maria Teresa Soto Aguilar (VPC/FMP)
▪ Indicar si es: Apoyo Operativo, Apoyo al Cliente, o Investigación y Difusión	Apoyo al Cliente
▪ Si es Apoyo Operativo, proveer número y nombre de la operación que apoyará la CT:	N/A
▪ Fecha del Abstracto de CT:	Enero de 2016
▪ Beneficiario (países o entidades que recibirán la asistencia técnica):	Ministerio de Hidrocarburos y Energía, Bolivia; Ministerio de Energía, Chile; Ministerio de Minas y Energía, Colombia; Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Ecuador; Ministerio de Energía y Minas, Perú; y la Comunidad Andina de Naciones.
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la División de Energía del Departamento de Infraestructura y Energía (INE/ENE)
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Fondo de Infraestructuras de Integración (FIRII) y Fondo General de España (FGE)
▪ Financiamiento Solicitado del BID:	US\$1.000.000
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$100.000
▪ Periodo de Desembolso	24 meses para desembolso y ejecución.
▪ Fecha de Inicio Requerido:	Julio de 2016
▪ Tipos de consultores	Firmas y consultorías individuales
▪ Unidad de Preparación:	INE/ENE
▪ Unidad Responsable de Desembolso (UDR):	INE/ENE
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	Si
▪ CT incluida en CPD (s/n):	n/a
▪ Prioridad Sectorial GCI-9:	Ámbito prioritario 4: Integración Global y Regional Competitiva.

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El objetivo de esta Cooperación Técnica (CT) es apoyar el proceso de integración energética regional de los países andinos (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú) para promover los intercambios comerciales de energía entre los mismos, por medio de la optimización en el uso de las fuentes y activos energéticos en la Región Andina, promoviendo un mayor bienestar para la población de estos países a través de la reducción tanto en los costos de la energía, así como de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- 2.2 Una de las principales líneas de apoyo será a la Hoja de Ruta del Sistema de Integración Eléctrica Andina (SINEA), la cual fue trazada y acordada por los países andinos en abril de 2014, siendo ésta uno de los resultados de la reunión Ministerial llevada a cabo en Lima y como parte de la CT “Apoyo a los Estudios de Interconexión Eléctrica Andina” (RG-T2056). La CT en mención financió una

primera fase de estudios de armonización regulatoria y planificación de la infraestructura para la Región Andina. Los estudios concluyeron que la conformación de un mercado eléctrico regional (MRES) en los países andinos traería beneficios netos totales que superarían los US\$1.500 millones y en los 10 primeros años de integración. Sin embargo, se necesita avanzar gradualmente en los detalles y por etapas, donde en primer lugar se apunte a un mejor aprovechamiento de las interconexiones existentes y al desarrollo de ámbitos de intercambios bilaterales, para luego ir hacia la conformación de un mercado subregional (integrado por Colombia, Ecuador y Perú), al que paulatinamente se le incorporarían Chile y Bolivia en sucesivas etapas, a medida que se concreten nuevas interconexiones y se establezcan marcos normativos que posibiliten los intercambios.

- 2.3 En ese sentido, la presente CT busca continuar y profundizar los logros de la RG-T2056 mediante: (i) el financiamiento de estudios y actividades complementarias que permitan establecer y fortalecer las actuales y futuras interconexiones energéticas de los países andinos; (ii) la implementación de un sistema de información de los sectores eléctricos de los países del SINEA con el fin de facilitar la planificación conjunta del mercado regional y las futuras transacciones regionales de energía; (iii) el fortalecimiento de la Comunidad Andina de Naciones (CAN)¹, entidad rectora de la integración regional de los países andinos, y el Comité Andino de Organismos Normativos y Organismos Reguladores de Servicios de Electricidad (CANREL)², que conforman la estructura institucional regional existente; y (iv) el posicionamiento del BID en el rol de “Secretario Técnico” del SINEA mediante la prestación de apoyo técnico y financiero a la iniciativa de integración energética andina y los países que la conforman.
- 2.4 Los objetivos de esta CT son consistentes con la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020 (GN-2788-5) y con las Estrategias de País de los países beneficiarios. La CT está alineada dado que fomentará las inversiones en infraestructura productiva para el cierre de brechas entre los mercados energéticos, lo cual permite incrementar el acceso a la energía, reducir los costos de provisión de energía, mejorar los índices de confiabilidad y reducir las emisiones de GEI por el uso eficiente de la infraestructura energética. Así mismo, la CT está en línea con la Estrategia Sectorial de Apoyo a la Integración Competitiva Regional y Global (documento GN-2565-4) y el pilar de integración del Marco Sectorial de Energía (GN-2830-3), mediante el desarrollo de plataformas regionales, en este caso, de la interconexión de sistemas eléctricos nacionales. La CT podrá beneficiar a otras operaciones en preparación y ejecución del BID en la región andina como son: EC-L1117, EC-L1140, EC-L1160 (preparación) y PE- X1007, facilitando la armonización de los mercados eléctricos, y las inversiones en el reforzamiento y construcción de líneas de transmisión que consoliden el mercado regional.

III. Descripción de las actividades y resultados

- 3.1 La presente Cooperación Técnica apoyará el proceso de integración energética regional de los países Andinos (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú) mediante:

¹ La CAN está conformada por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Chile es un país asociado.

² El CANREL está conformado por el Grupo de Trabajo de Organismos Normativos y Reguladores (GTOR) y el Grupo Técnico de Organismos Planificadores del Sector Eléctrico (GOPLAN). Además de los países miembros, estos Grupos cuentan con participación de Chile como país asociado de la CAN.

(i) la financiación de estudios que permitan la armonización regulatoria entre países de la región andina con el fin de facilitar las transacciones binacionales de energía; (ii) la financiación de estudios de planeación y diseño de infraestructura que permitan consolidar la integración energética regional; (iii) el fortalecimiento institucional y de coordinación regional de la Comunidad Andina y CANREL como institución clave del proceso de integración andino, incluyendo la implementación de un sistema de información eléctrico regional andino.

3.2 Las actividades y componentes de esta CT fueron discutidos y acordados por el equipo del BID, con la Secretaria General de la CAN, que ejerce el rol de coordinación de la integración subregional de los países andinos, así como con los miembros de los grupos de trabajo del CANREL: GTOR y GOPLAN, en su calidad de representantes de los países, quienes son los encargados de realizar el análisis técnico de los temas referidos a la interconexión e intercambio eléctrico en el ámbito de la CAN. Estas conversaciones se llevaron a cabo en los talleres del SINEA realizados en el marco de las reuniones del CANREL, que tuvieron lugar en Santa Cruz, Bolivia, el 1 de diciembre de 2015 y en Bogotá D.C, Colombia, el 1 de abril de 2016. Para la definición de las actividades se tuvieron en cuenta los requerimientos presentados por los países, la disponibilidad de recursos y la priorización de actividades de acuerdo al mayor impacto para el proceso de integración en el corto plazo. Esta TC se conforma por tres componentes, tal como:

3.3 **Componente I: Estudios Complementarios de Armonización Regulatoria:** Comprende la financiación de estudios finales complementarios que permitan la armonización regulatoria entre países de la región andina de tal forma que se faciliten las transacciones internacionales de energía, con un enfoque hacia la creación de mercados energéticos binacionales y sub-regionales en el mediano plazo³. Se esperan realizar dos estudios: (1) apoyo al proceso de armonización regulatoria del mercado subregional de electricidad de Colombia, Ecuador y Perú; y (2) El estudio de armonización regulatoria para transacciones binacionales de energía entre Chile y Perú. Dichos estudios deberán facilitar las transacciones energéticas entre estos países y entran dentro de sus consideraciones de largo plazo la puesta en marcha del SINEA. Los estudios incluirán dentro de su alcance las siguientes actividades: (i) comparar los marcos regulatorios y jurídicos de energía eléctrica de los países, teniendo en cuenta los desarrollos que se han efectuado en la Comunidad Andina y los estudios del SINEA; (ii) apoyar y/o proponer alternativas de armonización regulatoria incluyendo las acciones específicas a seguir para implantar cada una de ellas; (iii) señalar, para cada alternativa, los ajustes correspondientes a los marcos regulatorios del sector eléctrico de cada país, así como los ajustes institucionales, jurídicos, comerciales y operativos pertinentes; (iv) con la perspectiva de una integración de ambos mercados al SINEA, evaluar los impactos económicos para cada alternativa de armonización, en particular el impacto tarifario a los usuarios finales, el impacto en los precios de mercado de cada país y el impacto económico en los distintos agentes del mercado; (v) hacer recomendaciones específicas sobre el esquema de propiedad y la remuneración de las líneas de interconexión; (vi) definir como mínimo los ajustes regulatorios del mercado eléctrico, la transmisión, y elegibilidad de

³ Los estudios apoyados en esta TC se han priorizado de acuerdo con la Hoja de Ruta del SINEA y la disponibilidad de recursos. Al respecto, los estudios se enfocan en la creación el mercado subregional de Ecuador, Colombia y Perú, al cual en el largo plazo se espera incorporar a Chile y Bolivia en el largo plazo.

acceso a la importación y exportación en los dos países; (vii) determinar la forma en que las transacciones de energía entre ambos mercados (transacciones regionales) serán consideradas en la formación de precios en ambos países; (viii) en el caso de la transmisión, se recomendará el mejor esquema para el manejo de la congestión y de asignación de precios de la transmisión para el proyecto de interconexión; (ix) definir el marco legal que aplicará para la resolución de controversias; y (x) definir las necesidades de coordinación operativa y de seguridad, protocolos y esquemas de coordinación.

- 3.4 **Componente II. Estudios de Planeación y Diseño de Infraestructura:** Bajo este componente se financiarán estudios para consolidar la infraestructura energética regional, esperándose obtener al menos tres estudios relacionado con la factibilidad técnica y económica de la expansión de interconexiones eléctricas binacionales, la evaluación del reforzamiento de interconexiones existentes y el diseño de nuevas interconexiones. La priorización de los estudios a financiar tiene en cuenta los establecidos en la Hoja de Ruta del SINEA y de forma preliminar se espera financiar el diseño del proyecto de ampliación de capacidad de la interconexión Ecuador-Colombia, la repotenciación de la línea Ecuador-Perú y una futura interconexión Bolivia-Perú. Los Términos de Referencia finales de estos estudios serán definidos de forma conjunta entre el BID y los representantes de los países beneficiarios.
- 3.5 **Componente III: Fortalecimiento Institucional y Coordinación Regional:** Bajo este componente se espera fortalecer la Comunidad Andina y CANREL como instituciones claves del proceso de integración andino (SINEA). Está compuesto por dos subcomponentes, así:
- 3.6 **Subcomponente III.1: Diseño e implementación del Sistema de Información de la Red Eléctrica Andina (SIREA):** financiará el diseño e implementación de una plataforma informática que permita sistematizar las bases de datos e información de las redes eléctricas de los países que conforman el SINEA, a fin de proveer datos e información actualizada, tanto eléctrica como energética en formatos de origen y estandarizados, para los estudios y análisis que desarrollen los países del SINEA. El diseño e implementación del SIREA incluirá las siguientes actividades: (i) análisis y diagnóstico de la información y las aplicaciones informáticas utilizadas por los países del SINEA en las transacciones de energía y la planificación de la expansión eléctrica; (ii) realizar un diagnóstico de las capacidades en términos de hardware, existentes en la CAN, con el propósito de evaluar la suficiencia de éstas para implementar el sistema a diseñar; (iii) diseño de una solución tecnológica que facilite el manejo, uso y actualización de la información de las redes eléctricas y de la energía transada en los países del SINEA; (iv) implementación y puesta en producción de la solución tecnológica del SIREA; (v) desarrollo y puesta en marcha de un programa de capacitación en el uso y administración del SIREA a los usuarios designados de los países beneficiarios; (vi) migración de la información de planeamiento más actualizada de los países del SINEA a la plataforma del SIREA y (vii) implementación de los procedimientos y medio de actualización del SIREA.
- 3.7 **Subcomponente III.2 Coordinación del SINEA:** se apoyara y financiará el desarrollo de al menos 3 encuentros/talleres/seminarios que busquen el fortalecimiento de las capacidades técnicas de integración energética de los países participantes y la coordinación de tareas de integración. Los encuentros y seminarios a organizar incluirán la reunión del Consejo de Ministros de Energía del SINEA programada para el segundo semestre de 2016 y un taller técnico para capacitar a los miembros del GTOR y GOPLAN en la planeación y construcción de

interconexiones eléctricas con Sistemas de Transmisión de Alto Voltaje en Corriente Directa (High Voltage Direct Current - HVDC). Con estos talleres se espera facilitar la planeación, diseño y toma de decisiones de implementación de nuevas interconexiones eléctricas de carácter regional en los países de la región andina.

- 3.8 La CT se alinea con el objetivo principal del FIRII (GN-2344-18) de *“respaldar la preparación de proyectos de integración estratégica con el financiamiento de CTs que: i) realicen, actualicen o completen estudios de pre-factibilidad, factibilidad, ingeniería e impacto ambiental...”*. Como resultado de los estudios de armonización regulatoria, y de planeación y diseño de infraestructura financiados con esta CT, se espera que en el corto y mediano plazo se tomen las decisiones por parte de los países participantes, en relación a la realización de las inversiones en integración energética y toma de préstamos para su implementación. En particular, los estudios a realizar guiarán la planificación de las inversiones en expansión de redes de transmisión nacionales (con perspectiva regional), en la región, en interconexión extra-regional y las decisiones de generación adicional para satisfacer no solamente los mercados nacionales, sino también los regionales.

Cuadro III – 1. Matriz de Resultados Indicativa

Indicadores de Resultados							
Objetivo/Resultados	Productos	Unidad de Medida	Línea Base	Año 1	Año 2	Objetivo	Fuente de Información
Componente I. Estudios Complementarios de Armonización Regulatoria							
Los organismos reguladores de la región cuentan con propuestas de armonización regulatoria entre países de la región andina con el fin de facilitar las transacciones internacionales de energía	Propuesta integral de armonización regulatoria de los sistemas eléctricos de Colombia Ecuador y Perú Completada	Propuesta	0	0	1	1	Carta de recepción y aceptación del informe final de la consultoría
	Estudio de armonización regulatoria de los sistemas eléctricos de Chile-Perú Completado	Estudio	0	0	1	1	Carta de recepción y aceptación del estudio
Componente II. Estudios de Planeación y Diseño de Infraestructura							
Los organismos de planeación de la región cuentan con propuestas de infraestructura que permita consolidar la integración energética	Estudios de Planeación y Diseño de Infraestructura Completados	Estudios	0	0	3	3	Carta de recepción y aceptación de los estudios
Componente III. Fortalecimiento Institucional y Coordinación Regional							
SINEA, Comunidad Andina y Grupos de Trabajo del CANREL (GTOR y GOPLAN) fortalecidos en sus capacidades técnicas	Eventos de Coordinación y Capacitación Técnica Completados	Eventos	0	1	2	3	Informes de Evento y Lista de Asistentes
	Sistema de Información Eléctrico Andino (SIREA) Implementado	Sistema de Información	0	0	1	1	Carta de recepción y aceptación del Sistema de Información

- 3.9 El financiamiento total de esta CT es de US\$1.100.000, de los cuales US\$1.000.000 serán aportados por el BID, US\$500.000 provenientes del Fondo de Infraestructuras

de Integración (FIRII) y US\$500.000 provenientes del Fondo General de España (FGE); mientras que US\$100.000 son proporcionados como contrapartida local por los países beneficiarios. El desglose de este presupuesto se presenta en el siguiente Cuadro III-2.

Cuadro III – 2. Presupuesto indicativo (en US\$miles)

Actividad / Componente	Descripción	BID		Contra-partida	Total
		FIRII	FGE		
I: Estudios Complementarios de Armonización Regulatoria	Diseño e implementación de normas para el funcionamiento de mercados subregionales y binacionales de energía	120	150	27	297
II: Estudios de Planeación y Diseño de Infraestructura	Planeación y Diseño de Infraestructura de Interconexión Eléctrica	0	350	35	385
III. Subcomponente III.1 Diseño e implementación del SIREA	Diseño e implementación del SIREA	260	0	26	286
III. Subcomponente III.2 Fortalecimiento Institucional y Coordinación Regional	Apoyo a SINEA y CAN-CANREL en las actividades de coordinación de la iniciativa regional y organización de encuentros/seminarios/talleres.	120	0	12	132
TOTAL		500	500	100	1.100

- 3.10 La contrapartida local, que será en especie, corresponde a los costos del personal y logística incurridos por la contraparte. La contrapartida se distribuirá por países de acuerdo con la dedicación de los especialistas de los ministerios respectivos del SINEA, funcionarios de la Secretaria General de la Comunidad Andina y los funcionarios de los organismos del sector en los países andinos, que forman parte de los Grupos Técnicos del CANREL+Chile (GTOR y GOPLAN). La contrapartida será registrada en los sistemas del Banco conforme la Coordinación Pro-tempore de SINEA y la Secretaria General de la Comunidad Andina remita informes semestrales al BID, que cuantificarán el valor monetario del aporte en especie. La Coordinación Pro-tempore de SINEA será la responsable de unificar las diferentes contrapartidas locales, hasta cumplir con el monto total acordado con el Banco.
- 3.11 El punto focal designado y el especialista sectorial responsable de la ejecución de la CT será el jefe de equipo: Enrique Rodríguez Flores (ENE/CPE) basado en Lima, Perú. El equipo está conformado y contará con el apoyo continuo por/de los especialistas de ENE basados en los países del SINEA y del equipo INE/ENE. El Banco se cerciorará de generar y diseminar las lecciones aprendidas y resultados de esta CT.
- 3.12 Por tratarse de un proyecto regional ejecutado por el Banco, se empleará un esquema de supervisión y aprobación liderado por el Banco en el que todos los países, a través de los puntos focales designados, participarán activamente de los procesos de revisión de informes. El Banco aportará su capacidad técnica para acompañar la ejecución de los estudios y consultorías, así como para aprobar los entregables acordados.

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 El BID actuará como agencia ejecutora de esta CT a solicitud de los países beneficiarios; lo cual se justifica, de acuerdo con el Documento GN-2629-1 (apéndice 10), en la ausencia de una entidad regional con las capacidades técnicas, operacionales y administrativas para llevar a cabo las contrataciones que permitirán

la implementar las exitosamente la CT. Por lo tanto, el Banco tendrá a su cargo la contratación de las firmas consultoras y consultores individuales.

- 4.2 El Banco contratará los servicios de consultores individuales y firmas, así como servicios diferentes de consultoría de conformidad con las políticas y procedimientos de adquisiciones vigentes en el Banco. Además, se aplicará la Guía de Gestión Financiera – OP – 273-6 (GN-2811).
- 4.3 En conformidad con las Directrices Operativas para Productos de Cooperación Técnica, Versión revisada (GN-2529-1), esta CT se clasifica como un producto de Apoyo al Cliente. La responsabilidad técnica se llevará a cabo por parte de la División de Energía del Banco (INE/ENE) y por los países beneficiarios con el apoyo del personal del Banco de CAN/CBO, CSC/CCH, CAN/CCO, CAN/CEC y CAN/CPE.

V. Riesgos importantes

- 5.1 No se anticipan mayores riesgos para el desarrollo de la CT, dado el acuerdo existente entre los cinco países con relación al desarrollo de las intervenciones planeadas. Sin embargo, al tratarse de una CT regional, las necesidades de coordinación y cooperación se acentúan. Para facilitar esta tarea se contará con el apoyo de puntos focales en cada país, utilizando la estructura organizacional existente de la Secretaria General de la CAN y CANREL. De esta manera se podrán canalizar todos los comentarios, aportes y retroalimentaciones de las diferentes entidades y actores involucrados. El Banco hará la coordinación entre los países, conforme a su rol de organismo ejecutor, ayudando de esta manera en la participación de las diferentes partes.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

- 6.1 No hay excepciones.

VII. Salvaguardias ambientales

- 7.1 La presente CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios. La CT ha sido clasificada por ESG como categoría “C” lo que ratifica un impacto ambiental, social y/o cultural negativo mínimo o inexistente. (ver [Safeguard Policy Filter Report](#) y [Safeguard Screening Form](#)).

Anexos:

- Anexo 1: [Solicitud del cliente.](#)
- Anexo 2: [TORs Diseño e implementación del SIREA](#)
- Anexo 3: [TORs Armonización Regulatoria Interconexión Eléctrica de Colombia, Ecuador y Perú](#)
- Anexo 4: [TORs Armonización Regulatoria Interconexión Eléctrica Binacional de Chile y Perú](#)
- Anexo 5: [TORs Estudios de Diseño y Planificación de Infraestructura](#)
- Anexo 6: [Plan de Adquisiciones](#)

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE APOYO AL PROCESO DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA ANDINA

RG-T2729

CERTIFICACIÓN

Por la presente certifico que esta operación fue aprobada para financiamiento por el **Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional (FIR) (US\$500,000)** y **Fondo General de Cooperación de España (FGE) (US\$500,000)**, de conformidad con la comunicación de fecha 11 de mayo de 2016 suscrita por Felipe Caicedo y Kai Hertz. Igualmente, certifico que existen recursos en el mencionado fondo, hasta la suma de **US\$1,000,000** para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un periodo de cuatro (4) meses calendario contados a partir de la fecha de elegibilidad del proyecto para financiamiento. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares estadounidenses. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de esta operación. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.

Original Firmado

Sonia M. Rivera

Jefe

Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento
ORP/GCM

06/21/2016

Fecha

APROBADO:

Original Firmado

Pablo Pereira dos Santos

Manager

Sector de Infraestructura y Energía
INE/INE

07/05/2016

Fecha