

PROYECTOS TRANSFORMACIONALES

# REGIÓN ANDINA

INE-BID

# BO LIVIA



**AUTORES:** Gabriela Arteaga • Lenin H. Balza • María Julia Bocco • Shirley Cañete • Marcelo Consolo  
Thierry Delaunay • Fabiana Machado • Kleber Machado • Cristina Mecerreyes • Leopoldo Montanez  
Raul Muñoz • Mauro Nalesso • Edgar Orellana • Rafael Poveda • Virginia Snyder • Alejandro Taddia  
Manuela Velasquez • Martin Walter



**IDB-CB-00470**

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND)( <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode> ) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



# ¿QUÉ SE ENTIENDE POR **PROYECTOS TRANSFORMACIONALES?**



Cambian la dinámica del funcionamiento del sector.

---



Permiten integrar regiones de un país y/o al país a la región y al mundo.

---



Eliminan cuellos de botella que impiden aumentar la eficiencia en la provisión de servicios.

---



Aumentan significativamente la productividad de la economía del país.

---



Generan mejor nivel de vida y mayor equidad en la sociedad.

# LINEAMIENTOS DE PROYECTOS TRANSFORMACIONALES



## TRANSPORTE



### **Movilidad urbana sostenible: Masiva, verde y eficiente**

**Beneficios:** posibilidad de redesarrollo urbano, aumento de la velocidad de circulación y reducción de la congestión, reducción de la contaminación, y reducción de accidentes fatales.

**Oportunidades:** uso eficiente de la oferta multimodal de transporte, integración multimodal de movilidad (motorizada y no motorizada), incorporación de tecnología (operación vehicular, control de flotas, tarificación, gestión de oferta y demanda, etc.), y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

### **Mejorando la conectividad: Integrando el océano con la cordillera**

**Beneficios:** mejora en la competitividad de la región, incremento de la conectividad y la accesibilidad, reducción del costo logístico, y reducción de los tiempos de traslado.

**Oportunidades:** incremento en la capacidad exportadora y creación de nuevos emprendimientos productivos y de servicios, mejora de la eficiencia de cruces fronterizos, y mejora en la trazabilidad en el transporte de mercancías.

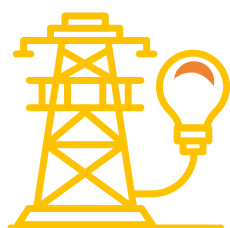


## **Potenciando la integración regional: Se inicia en los ríos**

**Beneficios:** mejora en la conectividad bioceánica, incremento en la capacidad de exportación, mejora de la accesibilidad a los océanos Atlántico y Pacífico, y reducción de los costos logísticos.

**Oportunidades:** Mejora en la cantidad y calidad de las exportaciones regionales y desarrollo de zonas adyacentes a las Hidrovías.

# LINEAMIENTOS DE PROYECTOS TRANSFORMACIONALES



## ENERGÍA



### Integración energética: energía sin fronteras

**Beneficios:** aprovechamiento de economía de escala sectorial y posicionamiento estratégico, apertura de nuevos mercados regionales, incremento en la seguridad energética, captura de la complementariedad hidrológica regional, optimización del uso de los recursos energéticos para la producción nacional, y reducción en el costo marginal de la energía eléctrica.

**Oportunidades:** incremento de interés en el desarrollo de proyectos debido a la reducción o estabilización del costo de la energía e incremento de la confiabilidad y calidad del servicio, incremento de Inversión Extranjera Directa en la región destinada a proyectos productivos, y expansión del modelo al resto de la región.

### Energía limpia: CERO emisiones de CO<sub>2</sub>

**Beneficios:** uso eficiente de los recursos renovables disponibles, reducción de la contaminación de gases de efecto invernadero, mejora de la seguridad energética, incremento de cobertura en zonas aisladas, mejora en la calidad de vida de la población, y reducción de los costos de operación del sistema.

**Oportunidades:** capacidad de intercambios de energía eléctrica limpia entre regiones, desarrollo de descentralización urbana, y potencial de actividades industriales y de servicio en áreas no urbanas.





## Desarrollo industrial: la era del LITIO ha llegado

**Beneficios:** desarrollo industrial, incremento de Inversión Extranjera Directa, posicionamiento regional en un mercado con alto potencial, e incremento en la calidad de vida de la población.

**Oportunidades:** creación de un *cluster* productivo (baterías de litio), posicionamiento económico de la región con los beneficios que esa situación conlleva, y potencial desarrollo de tecnología e industria de apoyo al nuevo *cluster* creado.

# LINEAMIENTOS DE PROYECTOS TRANSFORMACIONALES



## AGUA Y SANEAMIENTO



### **Saneamiento y descontaminación de cuencas: Simbiosis río – ciudad**

**Beneficios:** incremento de la eficacia de los sectores productivos y de servicios que utilizan el recurso hídrico, expansión de áreas verdes, redesarrollo del uso del suelo, mejora de la salubridad pública, e incremento de la biodiversidad.

**Oportunidades:** adecuación del eje de desarrollo urbano guiándolo hacia una interacción directa con el río, potencial de desarrollo de áreas de esparcimiento y comerciales, e integración en un entorno natural.

### **Cobertura universal: Integrando al campo**

**Beneficios:** mejora de la salud pública y reducción de enfermedades (infecciosas, respiratorias, gastrointestinales, y mortalidad infantil), mejora de la calidad de vida, e incremento de la productividad de la población.

**Oportunidades:** promoción de nuevos espacios de desarrollo inmobiliario con impacto económico y social, mejora en la salud pública, y reducción en los costos laborales.





## Gestión de recursos: De la Cordillera y el océano a la ciudad

**Beneficios:** reducción del déficit de agua potable, y mejora en la seguridad hídrica nacional.

**Oportunidades:** reducción de los costos fijos de provisión de servicios, reducción en la volatilidad de la disponibilidad de agua por razones atmosféricas, e incorporación de tecnología para incrementar la disponibilidad de agua potable.

## Gestión de residuos sólidos: Protegiendo lo esencial

**Beneficios:** reducción de emisión de gases de efecto invernaderos (principalmente gas metano), reducción de la contaminación en el aire (PM2,5 y PM10) y en mantos acuíferos (líquidos lixiviados), menor contaminación de suelos aledaños a los depósitos a cielo abierto, y mejora en la salubridad pública por reducción o eliminación de vectores de transmisión de enfermedades.

**Oportunidades:** integración de áreas postergadas para desarrollo de viviendas, generación de energía con gas metano, e incentivo a la promoción de la industria del reciclaje.



# PROYECTOS PROPUESTOS SECTOR TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE CARGAS



## Proyectos Bolivia

- ▶ Rehabilitación y mantenimiento del Corredor logístico Este – Oeste
- ▶ Conexión Intermodal Férrea – fluvial Roboré -Puerto Carmelo - Rosario (Bolivia - Paraguay - Argentina)
- ▶ Programa país de renovación de Flota





# Rehabilitación y mantenimiento del Corredor logístico Este – Oeste



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Corredor Logístico**



## DESCRIPCIÓN

Construcción del Corredor Carretero Bioceánico Central y la implementación de corredores de exportación dobles vías. Considera incorporación de Sistema Inteligente de Transporte (ITS), así como de facilidades logísticas, con servicios de almacenaje, distribución de carga, integración de sistemas tecnológicos entre otros. Incluye la implementación del Puerto Seco – Bolivia en Patacamaya, como punto de convergencia entre el corredor interoceánico central y norte, integrado con el Ferrocarril interoceánico que brinde servicios intermodales de transporte y función logística (consolidación / desconsolidación, almacenaje y distribución de mercancías).

## IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Impacto regional ya que el corredor que comprende la unión de los Departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (eje central del País), concentra la mayor población del territorio y permite la vinculación de Bolivia con Chile y Brasil en forma directa, y a través de conexiones intermodales, con Paraguay y Argentina.

## BENEFICIOS ESPERADOS

El 70% del movimiento socioeconómico de Bolivia se realiza en este eje ya que constituye la principal conexión industrial del país. El proyecto permitirá mejorar la competitividad del país por la mejora de los procesos logísticos, agregando valor al cliente final, logrando tiempos competitivos, menores costos, información en tiempo real y mejora de la trazabilidad en el transporte de personas y mercancías.

## RESTRICCIONES

Se requiere el diseño de los Planes de infraestructura logística y del Sistema de Transporte Integral, con enfoque multimodal, que involucren la implementación de infraestructura logística especializada.

## PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) establece que para el año 2020, Bolivia avanzará en la construcción de plataformas logísticas que permitan la integración del territorio nacional a través de sistemas intermodales de transporte.

## MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

US\$ 800 millones



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Conexión Intermodal**  
**Férrea-Fluvial**

## **Conexión Intermodal Férrea – fluvial Roboré -Puerto Carmelo - Rosario (Bolivia - Paraguay - Argentina)**



### **DESCRIPCIÓN**

Construcción de 140 kilómetros de vía férrea en el tramo Montero – Bulo Bulo y un ramal ferroviario que conecte Roboré en Bolivia con Puerto Carmelo Peralta en Paraguay, para complementar el Corredor Ferroviario Bioceánico Central e integrarse de una forma más directa con la Hidrovía Paraguay-Paraná

### **IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL**

La Hidrovía Paraguay – Paraná se constituye en la vía de acceso más importante de Bolivia al océano Atlántico lo cual implica un gran efecto integrador a nivel nacional. En un país como Bolivia, que carece de litoral y con una orografía accidentada, el desempeño logístico resulta fundamental en particular en sectores como el agrícola.

### **BENEFICIOS ESPERADOS**

La conexión a la terminal portuaria de Carmelo Peralta permitiría una salida directa al Océano Atlántico, constituyéndose en un punto estratégico alternativo para la exportación de carga boliviana a bajos costos. Se identifica un ahorro de hasta el 25% en costos de transporte, aun considerando la infraestructura existente e interconexión modal, siendo ésta inclusive más competitiva que la exportación a través de puertos chilenos, sobre los que existen restricciones principalmente de capacidad.

### **RESTRICCIONES**

La concreción del Corredor Bioceánico y la realización de los estudios de pre factibilidad para la conexión modal son la principal restricción identificada, si bien existe una política de estado de incentivo al ferrocarril y el ramal se encuentra identificado, existen aspectos ambientales que deberán ser evaluados. La presencia de comunidades originarias y áreas naturales protegidas representan un desafío.

### **PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA**

Se cuenta con memorándums de entendimiento entre Bolivia y Paraguay para la realización de estudios preliminares que permitan construir este ramal.

### **MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN**

US\$ 1.480 Millones



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Transporte Urbano**

## Programa país de renovación de Flota



### DESCRIPCIÓN

Adquisición de vehículos de transporte público y un proceso de chatarrización en La Paz y El Alto a través de un fondo para retirar de circulación de forma progresiva los vehículos obsoletos de la flota. El programa Chatarreos considera el montaje de al menos 2 plantas de reducción que incluyen la infraestructura, maquinaria y equipo. El programa también contempla la mejora de la infraestructura y la gestión del tránsito urbano, con un Centro de Control de Movilidad Urbana y Tránsito.

### IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Relevancia local a nivel de las ciudades de La Paz y El Alto.

### BENEFICIOS ESPERADOS

Reducción de víctimas mortales asociadas a siniestros viales. Reducción de gases de efecto invernadero, dada la propuesta de renovación con vehículos con tecnologías y energías eficientes. Mejor utilización del espacio público lo cual genera beneficios adicionales en términos de reducción de tiempos y una mejor calidad de vida para los habitantes de las ciudades bolivianas.

### MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

US\$ 200 Millones

### RESTRICCIONES

Restricción legal por la falta de normativa específica sobre la materia, debido a que no se han realizado procesos previos de renovación de flota en el país. Se requiere de una entidad técnica nacional que articule los requerimientos de las entidades territoriales autónomas y el nivel central, dadas las competencias exclusivas de transporte público por parte de los Gobiernos Autónomos Municipales.

### PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

El Plan de Desarrollo considera la mejora de la movilidad urbana, contemplando la modernización de transporte público con tecnologías limpias.





# PROYECTOS PROPUESTOS SECTOR ENERGÍA



## Proyectos Bolivia

- ▶ Interconexión eléctrica  
Bolivia-Brasil
- ▶ Industrialización del litio



## Interconexión eléctrica Bolivia – Brasil



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Energía**



### DESCRIPCIÓN

Actualmente se está estudiando, a nivel de planificación, las alternativas de interconexión eléctrica entre Bolivia y Brasil. Se prevé realizar los estudios técnicos básicos de los sistemas de transmisión para la interconexión eléctrica entre los sistemas de ambos países e identificar los elementos legales e institucionales requeridos para lograr un acuerdo de interconexión. El proyecto busca integrar el sistema eléctrico de ambos países, a través de la construcción de la línea de transmisión en alta o extra alta tensión; y las obras y equipos para las subestaciones eléctricas necesarias.

### IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Por su ubicación geográfica, el país se constituye en un proveedor de energía para los países de la región, especialmente para Brasil.

### RESTRICCIONES

No se han identificado

### PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

El Proyecto de interconexión es mencionado genéricamente en el Plan de Desarrollo Económico Social de Bolivia, como meta de exportación de excedentes de electricidad. Las interconexiones binacionales pertenecientes al SINEA están actualmente incluidas en los planes de expansión de los países miembros de la iniciativa.

### BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios operativos están relacionados con la optimización de la operación de los sistemas por:

- (i) Reducción de costo marginal de la energía por incremento en la oferta en el mercado mayorista, (ii) reducción de la vulnerabilidad a efectos de los fenómenos naturales (sequías), (iii) captura de la complementariedad hidrológica entre países y (iv) menor vulnerabilidad a incidentes o falta de generación de duración reducida.
- Se espera además que el proyecto permita la creación de un mercado regional con una entidad supranacional encargada de coordinar las transacciones regionales bajo una regulación acordada previamente.

### MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

US\$ 250 millones

## Industrialización del litio



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Energía**



### DESCRIPCIÓN

Bolivia enfrenta un gran desafío para lograr que la extracción y el uso del litio se traduzca en un instrumento efectivo para el desarrollo sostenible, inclusivo y de largo plazo. Con el objetivo de contribuir a la diversificación de su estructura productiva, en 2008, se lanzó una estrategia de explotación e industrialización de los recursos del salar de Uyuni. El proyecto busca maximizar el proceso de transformación productiva nacional, incorporando: (i) plantas de fabricación de baterías; (ii) producción de hidróxido de litio y materiales catódicos; (iii) plantas a menor escala de otros minerales; y (iv) infraestructura asociada de transporte, telecomunicaciones, etc.

### IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Argentina, Bolivia y Chile poseen más de la mitad de las reservas mundiales de litio, el desarrollo de la industria y sus encadenamientos representaría una fuente de ingresos para estos países.

### BENEFICIOS ESPERADOS

Este proyecto contribuirá a la transición desde una economía basada en combustibles fósiles hacia un modelo con mayor peso de las energías renovables en la matriz energética. El desarrollo del programa tiene beneficios directos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y reemplazo de combustibles fósiles para generación eléctrica (al permitir una mayor penetración de energía solar y eólica) y reducción del consumo de combustibles.

### RESTRICCIONES

El gobierno ha firmado acuerdos de cooperación con empresas alemanas y chinas para el desarrollo de la industria del Litio, manteniéndose la participación mayoritaria estatal (51%).

### PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

El programa está incluido en el plan de diversificación productiva nacional.

### MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Se estima en US\$ 1.000 millones.

## PROYECTO REGIONAL Sistema de interconexión eléctrica andina



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Energía**



### DESCRIPCIÓN

La iniciativa busca en primer lugar aprovechar las interconexiones existentes (Colombia-Ecuador y Ecuador-Perú) en el desarrollo de intercambios bilaterales, para luego ir hacia la conformación de un mercado subregional (integrado por Colombia, Ecuador y Perú). En una segunda fase, se incorporarían Chile y Bolivia a medida que se concreten nuevas interconexiones y se establezcan marcos normativos que posibiliten los intercambios de electricidad.

### IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

La iniciativa SINEA fue creada en 2011 por, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, con Bolivia como país asociado, con el propósito de evaluar la construcción de la infraestructura necesaria para la interconexión regional y el diseño de un marco regulatorio que facilite los intercambios y transacciones de energía eléctrica entre estos países.

### BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios operativos están relacionados con la optimización de la operación de los sistemas por: (i) reducción de costo marginal de la energía por incremento en la oferta en el mercado mayorista, (ii) reducción de la vulnerabilidad a efectos de los fenómenos naturales (sequías), (iii) captura de la complementariedad hidrológica entre países y (iv) menor vulnerabilidad a incidentes o falta de generación de duración reducida. Se espera además que el proyecto permita la creación de un mercado regional con una entidad supranacional encargada de coordinar las transacciones regionales bajo una regulación acordada previamente.

### RESTRICCIONES

El consejo de ministros de SINEA se reunió en abril de 2019. La complejidad técnica y sensibilidad política de los temas abordados en el marco del SINEA han implicado ciertas demoras en la ejecución de algunas de las actividades previstas en su Hoja de Ruta, los intercambios de energía se han concentrado en oportunidades de corto plazo entre Colombia – Ecuador y Ecuador – Perú. Hasta el momento se ha constatado un trabajo con altos niveles de armonía y articulación entre las distintas delegaciones, incluyendo los equipos técnicos de Chile y Bolivia. Se espera adoptar una nueva Hoja de Ruta, la cual está siendo desarrollada en consenso entre los 5 países.

### MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Superior a US\$ 1.500 millones.

### PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

Las interconexiones binacionales están en los planes de cada país miembro. Las interconexiones serán desarrolladas de acuerdo al modelo regulatorio vigente en cada país.







# PROYECTOS PROPUESTOS SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO



## Proyectos Bolivia

- ▶ Programa de saneamiento integral cuenco del río Rocha
- ▶ Intervenciones rurales integrales: más allá del acceso a agua y saneamiento en Bolivia



# Programa de saneamiento integral cuenca del río Rocha - Bolivia



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Diseño y construcción**  
**de PTAR e**  
**implementación de**  
**regulación ambiental**



## DESCRIPCIÓN

Saneamiento de la cuenca del río Rocha, en Cochabamba orientado por resultados para establecer en un plazo de 8 años los indicadores intermedios y finales que reviertan los indicadores de contaminación del río, asegurando la institucionalidad y rendición de cuentas de las entidades involucradas y el avance en el cumplimiento del Plan Maestro Metropolitano, que incluye el diseño y construcción de 11 plantas de tratamiento de aguas residuales, la migración de algunas industrias que vierten en el Río Rocha al parque industrial Santivañez y obligarlas a una producción más limpia, así como avanzar en el licenciamiento y regulación de las actividades sin licencia ambiental.

## IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

El proyecto debería orientarse a cumplir los objetivos de revertir los indicadores de contaminación del río Rocha junto con las metas de cobertura de saneamiento del Plan Maestro Metropolitano de Cochabamba, que prevé una cobertura total para la recolección y tratamiento de aguas residuales en los 7 municipios del área metropolitana de Cochabamba para 2026.

## BENEFICIOS ESPERADOS

Mejora en las condiciones de salubridad, incremento en espacio para ocio y divertimento, fortalecimiento institucional de la unidad de gestión y recupero de un río actualmente colapsado desde el punto de vista ambiental.

## RESTRICCIONES

Coordinación con distintas entidades.

## PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

El programa no se encuentra incluido integralmente en ningún plan de desarrollo

## MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Aproximadamente US\$ 500 millones

# Programa Rural “Medios de Vida Saludables” en Bolivia



**TIPO DE PROYECTO:**  
**Sistema de agua potable  
y saneamiento**



## DESCRIPCIÓN

Se propone desarrollar un Programa nacional integral para mejorar la calidad de vida en áreas rurales que incluye el saneamiento básico (abastecimiento de agua potable y saneamiento mejorado), integrado con mejoramiento de viviendas, energía, caminos rurales, prácticas saludables y aspectos productivos. Si bien Bolivia ha realizado muchos esfuerzos en el sector rural y en pequeñas localidades, aún persisten importantes brechas de cobertura, con aproximadamente 1,34 millones de habitantes sin acceso a agua potable y 2,56 millones de habitantes sin acceso a saneamiento. Este déficit de servicios de agua y saneamiento, cercano a la mitad de la población rural de Bolivia, es un indicador de exposición de riesgo sanitario que se agrava cuando se observa que coincide con las zonas de mayor pobreza e indigencia.

## IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

Con este programa se beneficiarán aproximadamente 175.000 hogares cuyo bienestar y calidad de vida se incrementará debido al acceso a mejores servicios de A&S, vivienda mejorada, energía y mayor conectividad.

## BENEFICIOS ESPERADOS

Acceso a sistema de agua y saneamiento, vivienda, electrificación y mejora en la logística. Mejorará la calidad de vida, desarrollo en la zona rural y mejoras en las condiciones de salubridad. Se estima que el 70% de los beneficios económicos valorizados de las inversiones en infraestructura en APS se deben al ahorro en tiempo que puede dedicarse a tareas productivas o educativas.

## RESTRICCIONES

Las principales dificultades para la implementación del proyecto es que siendo tan elevadas las necesidades en áreas rurales y teniendo un enfoque integral requiere de gran cantidad de recursos y esfuerzo de ejecución en áreas alejadas, por lo que requiere de una voluntad firme para su priorización.

## PRIORIZACIÓN PÚBLICA O PRIVADA

Este proyecto no se encuentra incluido con el enfoque de integralidad en ningún plan de desarrollo, pero sí en los planes específicos por sectores. En área rural, el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 incluye indicadores y metas para 2020.

## MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Aproximadamente US\$ 1.320 millones

