

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**VENEZUELA**

**PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES MEDIANTE LA INSTALACIÓN  
DE MINI-CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN COMUNIDADES RURALES DE LAS  
REGIONES DE LOS ANDES Y SUR DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.**

**(VE-G1001)**

**PERFIL DE PROYECTO**

Este documento fue preparado por el equipo compuesto por: Alberto Elizalde Baltierra (ENE/CVE), Jefe de Equipo; Alejandro Melandri (INE/ENE), Jefe de Equipo Alterno; Alberto Levy Ferre (ENE/CAR); Christiaan Gischler Blanco (INE/ENE); Valentina Socías (INE/ENE); Sergio Ballón (INE/ENE); Carlos J. Hinestrosa Manrique (INE/ENE); Javier I. Jiménez Mosquera (LEG/SGO); Virginia Franzini (LEG/SGO); bajo la supervisión de Alejandro Melandri, Jefe Interino de la División de Energía (INE/ENE) y Rocío Medina-Bolívar, Representante (CAN/CVE).

De conformidad con la Política de Acceso a Información, el presente documento está sujeto a divulgación pública

## PERFIL DE PROYECTO

### I. Datos Básicos

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Promoción y Desarrollo de Energías Renovables Mediante la Instalación de Mini-centrales Hidroeléctricas en Comunidades rurales de las Regiones de Los Andes y Sur de la República Bolivariana de Venezuela.	
<b>Número de Proyecto:</b>	VE-G1001.	
<b>Equipo de Proyecto:</b>	Alberto Elizalde Baltierra (ENE/CVE), Jefe de Equipo; Alejandro Melandri (INE/ENE), Jefe de Equipo Alterno; Alberto Levy Ferre (ENE/CAR); Christiaan Gischler Blanco (INE/ENE); Valentina Socías (INE/ENE); Sergio Ballón (INE/ENE); Carlos J. Hinestrosa Manrique (INE/ENE); Javier I. Jiménez Mosquera (LEG/SGO); Virginia Franzini (LEG/SGO); bajo la supervisión de Alejandro Melandri, Jefe Interino de la División de Energía (INE/ENE) y Rocío Medina-Bolívar, Representante (CAN/CVE).	
<b>Prestatario:</b>	República Bolivariana de Venezuela.	
<b>Organismo Ejecutor:</b>	Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, con apoyo técnico de CORPOELEC.	
<b>Financiamiento:</b>	Financiamiento – GEF:	US\$4.657.534 <sup>1</sup>
	Aporte Local:	US\$16.842.858
	<b>Total:</b>	<b>US\$21.500.392</b>
<b>Salvaguardas:</b>	Políticas activadas: B.01; B.02; B.03; B.06; B.07; B.15 y B.17. Clasificación: “C”	

### II. Justificación General y Objetivos

#### Antecedentes, Contexto y Justificación del Proyecto

- 2.1 La República Bolivariana de Venezuela tiene un gran potencial hidroeléctrico. Mediante esta fuente de energía renovable se genera alrededor del 53% de la oferta de electricidad del país, mientras que el 46% restante es producido principalmente por centrales térmicas. En el período 2011-2012, la contribución de fuentes de energía renovables “no convencionales” como la solar y la eólica aumentó en más de 30 Mega-Watts (MW) (sumando al menos 212.803 beneficiarios)<sup>2</sup>, gracias a: (i) el inicio de operaciones de las unidades generadoras de dos proyectos de energía eólica en la región de “La Guajira” y la Península de Paraguaná; (ii) el aumento en la utilización de sistemas híbridos (solar-eólica) en las comunidades que no están conectados al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y (iii) los esfuerzos del programa “Sembrando Luz” que ha instalado 3.139 sistemas solares (equivalentes a 2.573 kilo-Watts [kW]) en zonas remotas del país, llevado a cabo por la Fundación para el Desarrollo del Servicio Eléctrico (FUNDELEC).

---

<sup>1</sup> La disponibilidad de los recursos del GEF, estará supeditada a la aprobación de los mismos por parte de las autoridades competentes del FMAM de acuerdo con sus procedimientos y regulaciones en la materia, así como a la aprobación de la operación por parte del Directorio Ejecutivo del Banco.

<sup>2</sup> Anuario estadístico de 2013. Ministerio del Poder Popular para Energía Eléctrica.

- 2.2 No obstante la instalación en las regiones de Los Andes y Sur del país, de un total de 465 y 221 sistemas de generación respectivamente<sup>3</sup> desde el 2005, todavía existen alrededor de 35.000 hogares que están en comunidades aisladas que no cuentan con servicio eléctrico. Estas poblaciones, por lo tanto, satisfacen sus necesidades energéticas utilizando pilas (para las linternas y radios), quemadores de queroseno, velas (para iluminación) y leña (para cocina y calefacción), a un costo social, financiero y ambiental relativamente alto.
- 2.3 Con base en estudios sobre el potencial hidroeléctrico<sup>4</sup>, la capacidad para ser instalada en Mini-centrales Hidroeléctricas (MH) de 50kW a 500kW en las regiones de Los Andes y el Sur de Venezuela, se ha estimado en el orden aproximado de 100MW. En los Andes se han identificado 88 comunidades que se encuentran a no más de 2,5 km de ríos con potencial utilizable de energía hidroeléctrica. De la misma manera, en los estados del sur se han ubicado 31 comunidades que se encuentran a no más de 1 km de los ríos. Los esfuerzos iniciales por parte de las empresas eléctricas del sector se han traducido en la instalación de 1.376kW en estas comunidades<sup>5</sup>. Además de esto, se han realizado estudios en las cuencas hidrográficas y sistemas de riego, así como en las plantas de energía viejas para verificar posibilidades de reacondicionamiento. Asimismo, al menos 10 presas, que no están siendo utilizadas para la generación de energía, se han evaluado para analizar su potencial hidroeléctrico.
- 2.4 La inversión en MH se complementa con un gran esfuerzo para fortalecer la participación de la comunidad en la operación y mantenimiento de la infraestructura. Esto se logra mediante la formación y la contratación de miembros de la comunidad para trabajar en estas tareas con la Corporación Eléctrica Nacional (CORPOELEC). Adicionalmente, y como parte de un programa iniciado en 2013, el Ministerio del Poder Popular para el Medio Ambiente (MPPA) está desarrollando planes de gestión de cuencas hidrográficas con potencial mini-hidroeléctrico, con el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos y la cubierta forestal en la cuenca. Este programa implica la participación activa de las comunidades para poner en práctica las tareas de gestión identificadas.
- 2.5 El Gobierno de Venezuela (GdV) está buscando el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés de – *Global Enviromen Facility*) para incrementar las inversiones en energía renovable, enfocándose en la ampliación de la capacidad de las MH en los Andes y las regiones del sur del país. Estas inversiones fomentarán la generación de al menos 8,7 Giga-Watts-hora/año (GWh/año), impactando a más de 15.000 beneficiarios y potencialmente reducir las emisiones en al menos 2.167 toneladas de CO<sub>2</sub> eq/año. Como parte de su compromiso de aporte local CORPOELEC contempla desarrollar al menos cuatro nuevas plantas de energía y equipar tres existentes, incluidos los nuevos sistemas de gestión de los recursos hídricos. Este proyecto busca instalar MH que contribuyan al objetivo ambiental global de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), en sustitución de los combustibles fósiles actuales utilizados. El proyecto también busca mejorar la gestión de las cuencas de agua locales y los bosques

---

<sup>3</sup> Reporte del Programa Sembrando Luz. Fundación para el Desarrollo del Servicio Eléctrico. Septiembre de 2012.

<sup>4</sup> Estudio para Determinar la Capacidad de Fabricación Nacional de Equipos y Componentes que Trabajen con Fuentes No Convencionales de Energía. CADAFE.

<sup>5</sup> Reporte del Programa Sembrando Luz. Fundación para el Desarrollo del Servicio Eléctrico. Septiembre de 2012.

(sumideros de carbono), así como la prevención de actividades como la tala para el consumo doméstico de leña, por ejemplo.

- 2.6 **Marco Institucional.** El sector eléctrico en Venezuela está regulado por la Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico (LOSSE) de 2010. Según esta Ley, el servicio se deberá basar en tres premisas: (i) Acceso universal; (ii) Reserva y dominio del Estado; y (iii) Modelo de gestión socialista. La ley estipula que el Estado debe garantizar el servicio eléctrico a todos los ciudadanos. Además establece que el Estado a través de CORPOELEC deberá ser el único participante del SEN, manteniendo un monopolio verticalmente integrado. Finalmente, el modelo de gestión socialista implica la participación activa de los trabajadores de CORPOELEC, los usuarios y las Organizaciones del Poder Popular en las actividades del sector.
- 2.7 **Gestión ambiental y social y conocimiento del sector.** Estrategia del BID con Venezuela. La Estrategia de País con la República Bolivariana de Venezuela (2011-2014) indica que el Banco brindará asistencia técnica al GdV para establecer el marco que sea conducente para apoyar el financiamiento de proyectos de inversión en el sector.
- 2.8 **Estrategia del Gobierno de Venezuela en Energía Renovable y Electrificación Rural.** Este proyecto está en consonancia con las prioridades del GdV. El "Plan de la Patria 2013-2019", en su objetivo No. 5, prevé el compromiso del País en un Plan Nacional de Mitigación para la reducción de los GEI). Asimismo, dentro de las políticas y programas del sector de energía eléctrica se establece el impulso al cambio en la matriz de la generación eléctrica mediante la expansión de centrales mini hidroeléctricas, con énfasis en comunidades aisladas indígenas y fronterizas, entre otras.
- 2.9 Además, de acuerdo a la primera comunicación de la República Bolivariana de Venezuela ante la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, este proyecto está en línea con los siguientes compromisos descritos: (i) la formulación de planes y programas de adaptación y mitigación del cambio climático; y (ii) la construcción de capacidades nacionales para dar respuesta a los diferentes aspectos del cambio climático. Adicionalmente el GdV, también contempla el "Plan Nacional de Desarrollo del Sector Eléctrico (PDSEN)", que implica el desarrollo y el aprovechamiento de las capacidades nacionales en términos de las diferentes fuentes de energías renovables existentes en el país.
- 2.10 Consistencia con el Noveno Aumento General de Capital (GCI-9). El Proyecto es consistente con los objetivos prioritarios del Noveno Aumento General del Capital (GCI-9) de: (i) Infraestructura para la competitividad y el bienestar social; (ii) Protección del medio ambiente, respuesta frente al cambio climático, promoción de la energía renovable y aumento de la seguridad alimentaria. Adicionalmente, esta Operación se alinea con las Política de Servicios Públicos Domiciliarios del Banco (GN-2716-16).
- 2.11 **Objetivos y resultados.** El principal objetivo de desarrollo de este proyecto es incrementar el acceso a servicios de electricidad sostenible en zonas rurales, mejorando la eficiencia de los recursos públicos utilizados en el sub-sector de electrificación rural. Este proyecto igualmente tiene un objetivo de innovación ya que busca demostrar que el uso de las energías renovables a pequeña escala es una

solución viable para la electrificación rural en las regiones de Los Andes y el Sur de la República Bolivariana de Venezuela, mientras se hace uso responsable de las cuencas hidrográficas y se contribuye a la reducción de emisiones de GEI.

- 2.12 La sostenibilidad del proyecto se basa por un lado en la construcción de capacidades en las comunidades y el personal técnico especializado, y por el otro, en la participación de varias instituciones nacionales como el MPPEE, CORPOELEC y el MPPA quienes trabajarán en la coordinación y el seguimiento.
- 2.13 El potencial de que el Proyecto sea replicado en otras zonas geográficas y a distintas escalas se fundamenta en la amplia capacidad hidroeléctrica que se ha identificado en el país, y por la priorización que ha dado el GdV a la promoción de las fuentes alternativas de energía. Este proyecto se propone apoyar el uso de los recursos energéticos hidroeléctricos fomentando el conocimiento sobre las energías renovables y reduciendo las emisiones de GEI, a través de los siguientes componentes:
- 2.14 **Componente I.** Puesta en marcha de MH y sus redes eléctricas asociadas en las comunidades rurales (GEF US\$4,6 millones; aporte local US\$11,3 millones). Su objetivo es promover las tecnologías renovables sostenibles a través de la utilización de energía hidroeléctrica con el fin de promover la electrificación rural, acceso a la energía y la reducción de GEI. Este componente examinará tres actividades principales que incluyen:
  - 2.15 Actividad 1. Financiará estudios de factibilidad para la instalación de MH en las regiones de Los Andes y Sur del país. Estos informes permitirán: (i) definir los sitios potenciales para la puesta en marcha de MH; y (ii) proporcionar los instrumentos técnicos necesarios para la selección, implementación y ejecución de este tipo de centrales.
  - 2.16 Actividad 2. Financiará: (i) la preparación de la ingeniería, adquisición, configuración y puesta en marcha de al menos ocho MH y la rehabilitación de por lo menos tres MH existentes dentro de las zonas definidas; (ii) la adquisición y puesta en marcha de redes eléctrica de distribución de media y baja tensión y el resto de instalaciones necesarias para conectar a las comunidades rurales con las MH; y (iii) la instalación de estaciones hidrometeorológicas en cada cuenca.
  - 2.17 Actividad 3. Financiará el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de monitoreo y control de las MH utilizando el sistema Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) lo cual permitirá su control en tiempo real y su seguimiento operativo, mejorando la confiabilidad del suministro de energía.
- 2.18 **Componente II.** Creación de capacidad para las instituciones y comunidades pertinentes, y la difusión de los resultados (GEF US\$0; aporte local US\$5,4 millones). El objetivo de este componente es el fortalecimiento de las capacidades locales en operación y mantenimiento de las tecnologías renovables y el manejo integral de cuencas involucradas, a través del desarrollo de talleres, con el fin de promover la mejora de las habilidades técnicas del personal local. Este componente abarcará tres actividades principales que incluyen: Supervisión, Auditoría y Administración.
- 2.19 Actividad 1. Financiará el diseño y la ejecución de la estrategia operativa para la gestión ambiental de la comunidad y la creación de un programa de manejo integral

de cuencas. El objetivo principal de esta actividad es asegurar la sostenibilidad ambiental de las cuencas involucradas.

- 2.20 Actividad 2. Financiará talleres de capacitación y de especialización para las comunidades sobre las tecnologías empleadas y la operación y mantenimiento de las MH. El resultado esperado es la sostenibilidad operativa de dichas centrales instaladas en las comunidades rurales.
- 2.21 Actividad 3. Producir informes sobre los detalles técnicos de las MH, así como publicaciones sobre las lecciones aprendidas del proyecto. Igualmente, financiará la realización de actividades para la difusión de los documentos preparados. En lo que se refiere a la contribución del proyecto a la mitigación del cambio climático, se estima que al menos 15.169 tCO<sub>2</sub>eq<sup>6</sup> se reducirían en 7 años, al sustituir el uso de combustibles fósiles por fuentes renovables como consecuencia de la operación de más de 2,2MW instalados de generación eléctrica aprovechando fuentes hidráulicas (véase el anexo 1).

### **III. Aspectos Técnicos y Conocimiento del Sector**

- 3.1 El BID, ha participado activamente en el desarrollo del sector energético venezolano a través de una serie de proyectos, tales como: “Desarrollo Institucional de CADAFE” (1605/OC-VE), que se centró en el fortalecimiento institucional de la distribuidora eléctrica más grande del país en su momento; “Gestión Integrada de la Cuenca del Río Caroní” (1687/OC-VE), que apoya la gestión sostenible de la cuenca del Río Caroní para promover la viabilidad a largo plazo del Complejo Hidroeléctrico del Bajo Caroní; la “Central Hidroeléctrica Caruachi” (788/OC-VE) que se terminó en 2006, ubicada a 45 kilómetros aguas abajo de la Central Manuel Piar (Tocoma) en el Río Caroní. La cartera actual de proyectos del BID en Venezuela alcanza los US\$1,7 mil millones, que muestra el amplio apoyo del Banco que recibe el sector eléctrico del país en la actualidad.

### **IV. Filtro de Salvaguardias y Fiduciario (ver Anexo de Salvaguardia)**

- 4.1 **Aspectos Ambientales y Sociales.** Se espera que este programa no generará impactos socio-ambientales negativos directos, ni indirectos de consideración. Por el contrario, se espera que las soluciones de energía limpia que se van a financiar, reemplacen el uso de combustibles fósiles y de leña, reduciendo por lo tanto las emisiones de GEI, y que se mejore la calidad de vida de los habitantes de escasos recursos en las áreas rurales a través del acceso a la electricidad. En virtud de lo anterior y de conformidad con lo establecido en la política OP-703 de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias, el Proyecto ha sido clasificado como Categoría “C”.

### **V. Recursos y Cronograma**

- 5.1 La fecha tentativa para la presentación del POD para OPC es el 4 de marzo de 2015. Se ha previsto que los costos de preparación de la operación es de US\$49.600 (Anexo V).

---

<sup>6</sup> Toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>

# CONFIDENCIAL

<sup>1</sup> La información contenida en este Anexo es de carácter deliberativo, y por lo tanto confidencial, de conformidad con la excepción relativa a “Información Deliberativa” contemplada en el párrafo 4.1 (g) de la “Política de Acceso al Información” del Banco (Documento GN-1831-28).

## SAFEGUARD POLICY FILTER REPORT

PROJECT DETAILS	
IDB Sector	ENERGY-ENERGY EFFICIENCY AND RENEWABLE ENERGY IN END USE
Type of Operation	Other Lending or Financing Instrument
Additional Operation Details	
Investment Checklist	Generic Checklist
Team Leader	Elizalde Baltierra, Alberto (ALBERTOEL@iadb.org)
Project Title	Promotion and development of renewable energies in Venezuela
Project Number	VE-G1001
Safeguard Screening Assessor(s)	Ballon, Sergio (sballon@IADB.ORG)
Assessment Date	2014-08-21

SAFEGUARD POLICY FILTER RESULTS		
Type of Operation	Investment Grants	
Safeguard Policy Items Identified (Yes)	Is this project specifically designed to address indigenous peoples issues?	(B.01) Indigenous People Policy– OP-765
	Does this project offer opportunities for indigenous peoples through its project components?	(B.01) Indigenous People Policy– OP-765
	The operation is in compliance with environmental, specific women's rights, gender, and indigenous laws and regulations of the country where the operation is being implemented (including national obligations established under ratified Multilateral Environmental Agreements).	(B.02)
	The operation (including associated facilities) is screened and classified according to their potential environmental impacts.	(B.03)
	Consultations with affected parties will be performed equitably and inclusively with the views of all stakeholders taken into account, including in particular: (a) equal participation of women and men, (b) socio-culturally appropriate participation of indigenous peoples and (c) mechanisms for equitable participation by vulnerable groups.	(B.06)
	The Bank will monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.	(B.07)



	Any part of the investment or component(s) is being co-financed.	(B.15)
	Suitable safeguard provisions for procurement of goods and services in Bank financed projects may be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.	(B.17)
<b>Potential Safeguard Policy Items(?)</b>	No potential issues identified	
<b>Recommended Action:</b>	Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s). Complete Project Classification Tool. Submit Safeguard Policy Filter Report, PP (or equivalent) and Safeguard Screening Form to ESR.	
<b>Additional Comments:</b>		

### ASSESSOR DETAILS

<b>Name of person who completed screening:</b>	Ballon, Sergio (sballon@IADB.ORG)
<b>Title:</b>	
<b>Date:</b>	2014-08-21

### COMMENTS

No Comments
-------------

### **ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL**

De acuerdo con el *Safeguard Policy Filter* y el *Safeguard Screening Form* (Anexo II), este proyecto ha sido clasificado como Categoría “C”, por lo tanto no requiere de una Estrategia Ambiental y Social.

### Índice de actividades y trabajo sectorial ejecutado y propuesto

Áreas	Descripción	Fecha Inicio
Estudios Técnicos y Económicos	Formulación técnica detallada del Programa	Mayo 2014
	Informe de factibilidad económica y financiera	Diciembre 2014
	Nota Técnica Sectorial de Desarrollo Productivo Rural	Julio 2012
	Taller de Gestión de Riesgos	Octubre 2014
Apoyo Operativo	Plan de adquisiciones	Diciembre 2014
	Plan de Seguimiento y Evaluación /Taller de Matriz de Resultados	Noviembre 2014
	Manual Operativo del Programa	Diciembre 2014
	POA	Diciembre 2014
Política Energética	Plan Maestro Ambiental Socialista del Sector Eléctrico Nacional 2010-2030	Mayo 2010
Otros	Ayuda memoria Misión de Identificación	Julio 2014
	Ayuda memoria Misión de Análisis	Octubre 2014
	Anuario estadístico de 2013. Ministerio del Poder Popular para Energía Eléctrica.	Octubre 2012
	Reporte del Programa Sembrando Luz. Fundación para el Desarrollo del Servicio Eléctrico.	Septiembre 2012

# CONFIDENCIAL

<sup>1</sup> La información contenida en este Anexo es de carácter deliberativo, y por lo tanto confidencial, de conformidad con la excepción relativa a “Información Deliberativa” contemplada en el párrafo 4.1 (g) de la “Política de Acceso al Información” del Banco (Documento GN-1831-28).