

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ECUADOR

APOYO AL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA DEL ECUADOR

(EC-L1140)

PERFIL DE PROYECTO

Este documento fue preparado por el equipo compuesto por: Jesús Tejeda (ENE/CEC), Jefe de Equipo; Arnaldo Vieira de Carvalho (INE/ENE), Co-Jefe de Equipo; Emilio Sawada (ENE/CUR); Carlos Hinestrosa (INE/ENE); Wilkferg Venegas (INE/ENE); Haydemar Cova León (INE/ENE); Javier Díaz-Cassou (CAN/CEC); Leopoldo Avellán (CAN/CAN); Rafael Poveda (CAN/CEC) y Javier Jiménez (LEG/SGO)

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

PERFIL DE PROYECTO

ECUADOR

I. DATOS BÁSICOS

Nombre del Proyecto:	Apoyo al Cambio de la Matriz Energética del Ecuador		
Número	EC-L1140		
Equipo de Proyecto:	Jesús Tejeda (ENE/CEC), Jefe de Equipo; Arnaldo Vieira de Carvalho (INE/ENE), Co-Jefe de Equipo; Emilio Sawada (ENE/CUR); Carlos Hinestrosa (INE/ENE); Wilkferg Venegas (INE/ENE); Haydemar Cova (INE/ENE); Javier Díaz-Cassou (CAN/CEC); Leopoldo Avellan (CAN/CAN); Rafael Poveda (CAN/CEC) y Javier Jiménez (LEG/SGO)		
Prestatario:	República del Ecuador		
Organismo Ejecutor:	Ministerio de Finanzas (MF)		
	BID-Capital Ordinario (CO):		US\$500.000.000
	Local:		US\$0
	Total:		US\$500.000.000
Salvaguardias:	Políticas activadas: No aplica		
Categoría:	Clasificación: No aplica		

II. JUSTIFICACIÓN GENERAL

- 2.1 **Situación del Sector Energético y la Estrategia del Gobierno de Ecuador.** Ecuador está llevando adelante un ambicioso proceso de fortalecimiento y transformación de su matriz energética orientada a disminuir el consumo de productos derivados de petróleo, a tener un sistema eléctrico más limpio, eficiente, confiable, con un uso balanceado de su dotación de fuentes primarias de energía y a apuntalar el cambio de la matriz productiva del país.
- 2.2 Ecuador es un país autosuficiente en términos totales de energía, lo que le permite exportar sus excedentes energéticos no renovables. Sin embargo, importa derivados del petróleo debido a que su alta demanda supera su capacidad de refinación. En 2013 Ecuador produjo 192 millones de barriles de petróleo, generando ingresos por US\$13.426 millones para la economía. En ese mismo año, el consumo interno de derivados (gasolinas, fuel oil 4, fuel oil 6, diésel, GLP, otros), alcanzó 90 millones de barriles equivalentes de petróleo (BEP), de los cuales 57% fueron producidos localmente, y 43% importados¹. En tanto el volumen de derivados líquidos utilizados en generación eléctrica ascendió a 11 millones BEP, a un costo aproximado de US\$517 millones, debido a que el 47,5% de la capacidad eléctrica corresponde a generación térmica².
- 2.3 El proceso de transformación de la matriz energética en Ecuador se inició en el año 2009, incorporándose en el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2009-2013 y en el Plan Maestro de Electrificación 2009-2020; esperándose para 2020 obtener sus principales

¹ Los derivados importados son principalmente nafta de alto octano (30%), diésel-2 (40%) y GLP (18%).

² PME 2013-2022; Estadísticas del Banco Central 2013.

- resultados³. Para implementarlo, el Gobierno de Ecuador (GdE) construye nuevos proyectos hidroeléctricos, así como plantas termoeléctricas más eficientes, que incrementaran la capacidad instalada efectiva de 4.502 MW_[2012] a 8.200 MW_[2016]⁴. Para esto prevé un costo de las inversiones asociadas de aproximadamente US\$10.600⁵ millones (67% en generación, 9% en transmisión y 24% en distribución), realizar una serie de reformas claves que contribuyan a la reducción del consumo de derivados de petróleo, y a fomentar el intercambio de energía con países vecinos.
- 2.4 Desde el 2009 a la fecha, la inversión anual en el sector eléctrico se ha duplicado. Esta inversión se ha concentrado en: (i) incrementar la capacidad de generación hidroeléctrica y térmica más eficiente; (ii) expandir y fortalecer las redes de transmisión y distribución; (iii) aumentar la cobertura eléctrica en zonas urbano marginales y rurales; (iv) avanzar en la implementación de un sistema eléctrico moderno y más eficiente y; (v) fortalecer la capacidad institucional de los principales actores del sistema.
- 2.5 Hacia 2020, la consolidación de este proceso de inversiones permitirá responder a un importante crecimiento de la demanda de energía (8,4% anual, equivalente a 6.684MW de potencia) derivada de un mayor consumo industrial, desplazamiento del consumo domiciliario de GLP a electricidad (Programa Nacional de Cocción Eficiente), y el desarrollo de proyectos estratégicos⁶, reduciéndose paralelamente la vulnerabilidad del sistema ante eventuales shocks adversos en la producción y precios de los hidrocarburos.
- 2.6 **Resultados esperados del cambio en la matriz energética.** Como resultado de este proceso, se espera que la nueva capacidad eléctrica efectiva del país esté constituida en un 80% por hidroelectricidad, 16% termoelectricidad y un 4% energía renovable. Con el cambio de la matriz energética, se reducirá también el consumo de derivados líquidos para generación que podrán ser exportados al mercado regional, o refinarse con mayor valor para sustituir importaciones de otros derivados, o dejar de producirse para ser exportados como crudo. Habrá un beneficio ambiental directo con la reducción de emisiones de CO₂, que pasarán de 3,7 millones de toneladas en 2013 a 1,3 millones anuales en 2017, y se contribuirá a disminuir las pérdidas eléctricas en el sector recuperando energía equivalente a US\$527 millones anuales al 2022. A su vez, el incremento en la capacidad de generación posibilitará a Ecuador incrementar sus intercambios de energía con los países de la región.
- 2.7 Los cambios de consumo contribuirán también a reducir el déficit fiscal y externo, y por ende a afianzar la sostenibilidad macroeconómica del país. Por el lado fiscal, en 2013 el subsidio al GLP alcanzó US\$705 millones, mientras que los subsidios a los derivados importados utilizados para generación sumaron US\$217 millones⁷. De no concretarse las

³ El PNBV 2013-2017 y el PME 2013-2022 ratifican los compromisos del cambio de la matriz energética del Ecuador.

⁴ Fuente: PME-2013-2022-En 2022, la matriz de generación eléctrica contará con 9.730 MW efectivos instalados, y una generación de 49.220 GWh/año. La generación termoeléctrica incrementará la mayor participación de gas natural, reduciendo sus emisiones.

⁵ Fuente: PME 2013-2022.

⁶ Refinería del Pacífico, Proyecto de Optimización de Generación Eléctrica y Eficiencia Energética (EE) de Petroamazonas, Programa Nacional para el cambio de la matriz productiva y la Iniciativa de Integración Energética con Colombia y Perú).

⁷ Para estimar el subsidio a los combustibles importados se consideró la incidencia éstos en la oferta nacional y se le aplicó el diferencial entre el costo de importación y el precio de venta nacional. No se tiene referencia de la proporción real de diésel y naftas importados que se destina a la generación.

iniciativas en curso, estos montos aumentarían en los próximos años. Por ello, se estima que el ahorro fiscal asociado al cambio de la matriz energética podría superar los US\$1.350 millones al año a partir de 2017⁸.

- 2.8 En la balanza de pagos 2013 las importaciones de GLP y de combustibles destinados a generación térmica ascendieron a US\$657 millones y US\$226 millones respectivamente. De no haber cambios en la matriz energética, se proyecta que estos montos alcanzarían US\$587 millones y US\$604 millones en 2017. Con el cambio, en dicho año ya no se importaría GLP, y las importaciones de derivados para generación serían de solo US\$10,9 millones. En consecuencia, el cambio de la matriz energética podría aumentar unos US\$1.180 millones el saldo de la balanza comercial en 2017⁹.
- 2.9 **Propuesta.** Para alcanzar los resultados e impactos macroeconómicos (§2.7) asociados al cambio de la matriz energética, se requiere de coordinación institucional para la ejecución paulatina y monitoreo continuo de las acciones e inversiones en curso (§2.2), y una serie de medidas públicas que generen los incentivos adecuados para una producción, consumo e intercambios de energía eficientes. Para esto se requieren acciones de política, especialmente de reformas sectoriales específicas que deberán implementarse en los próximos años como: (i) marco normativo para la sustitución de subsidios de energía; (ii) adecuación del esquema tarifario que garantice el desplazamiento en el uso de GLP por electricidad; (iii) preparación de una Agenda Nacional de Energía que asegure una adecuada coordinación institucional y la implementación de las inversiones; (iv) preparación y aprobación de una Ley Orgánica del Servicio Eléctrico que ratifique los compromisos de eficiencia energética, redefina los roles institucionales *vis-a-vis* al desarrollo de la nueva matriz energética, y promueva la sostenibilidad del sector; (v) creación y ratificación de un comité nacional que promueva la mejora en la calidad del servicio eléctrico a través de la implementación de redes inteligentes en el país; (vi) fortalecimiento de las Empresas Eléctricas Distribuidoras (EED) para garantizar la sostenibilidad de la cobertura eléctrica, la calidad del servicio y la reducción de las pérdidas eléctricas; y (vii) acuerdos internacionales para la creación de un mercado eléctrico andino, que facilite la exportación e importación de energía.
- 2.10 **Apoyo del BID. Desde el 2010,** el Banco ha acompañado este proceso de transformación a través de varias operaciones de inversión por un total de 504 millones, y una serie de cooperaciones técnicas no reembolsables por un monto cercano a US\$8,0 millones, en los temas de desarrollo de capacidades, generación de conocimiento y apoyo a la ejecución. El financiamiento del BID incluye obras en transmisión y distribución de electricidad a través de las siguientes operaciones: (i) Programa de Transmisión (2457/OC-EC)¹⁰; (ii) Programa de Reforzamiento del Sistema

⁸ Para la estimación se proyectó el monto de los subsidios con y sin cambio de la matriz energética, sin eliminar el subsidio al GLP, sin la entrada de las nuevas centrales hidroeléctricas, y cubriendo la demanda eléctrica con nuevas centrales térmicas. En este escenario, el subsidio alcanzaría US\$911 millones para el GLP y US\$439 millones para derivados en 2017. A esta cifra se sumó el cambio proyectado en el déficit tarifario eléctrico que se producirá gracias a la caída en el costo de generación por cambio de la matriz energética (de US\$50 millones en 2013 a US\$24 millones en 2017). El déficit tarifario restante, se explica por el subsidio a la tarifa dignidad.

⁹ Las exportaciones de derivados de producción nacional podrían alcanzar 4,5 millones BEP (US\$549 millones) para Fuel Oil 4, y 10,3 millones BEP (US\$949 millones) para Fuel Oil 6. Esta operación de crédito inició ejecución en el 2011 por US\$64,5 millones. La obras financiadas quedarán concluidas durante el primer semestre del 2015.

Nacional de Transmisión (3167/OC-EC)¹¹; (iii) Programas de Electrificación Rural y Urbano Marginal (2608/OC-EC y 3087/OC-EC¹²); y (iv) Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución (PRSDN) (3187/OC-EC y 3188/CH-EC¹³).

- 2.11 En este contexto, el GdE ha solicitado al Banco mantener su acompañamiento en el sector a través de una serie programática de apoyo a reformas de políticas (“**Apoyo al Cambio de la Matriz Energética del Ecuador EC-L1140**”). La presente operación, la primera de una serie estructurada en tres etapas, contribuirá a mantener la liquidez en un contexto de robustas inversiones y apoyará los cambios institucionales necesarios para maximizar el impacto positivo de dichas inversiones. Las siguientes etapas del Programa contribuirán a la consolidación de las acciones emprendidas para alcanzar las metas esperadas de reducción del consumo e importación de derivados de petróleo.
- 2.12 **Estrategia del Banco con el País (EBP).** En línea con el PNBV, la EBP 2012-2017 (GN-2680) prioriza inversiones destinadas a promover el incremento y diversificación sostenible en la generación eléctrica, la confiabilidad del sistema eléctrico, la reducción de pérdidas eléctricas, la eficiencia energética, y la mejora de la cobertura eléctrica.
- 2.13 **Noveno Incremento de Capital (GCI-9).** El Programa es consistente con los objetivos prioritarios del GCI-9 (AB-2764) de otorgar financiamiento a: (i) países pequeños y vulnerables; (ii) apoyar iniciativas de cambio climático, energía renovable y sostenibilidad ambiental; y (iii) apoyar la integración regional de infraestructura. Igualmente se alinea con los objetivos regionales de desarrollo: (i) infraestructura para la competitividad y el bienestar social; (ii) protección del medio ambiente, respuesta frente al cambio climático y promoción de la energía renovable.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y DESCRIPCIÓN

- 3.1 **Objetivo General.** Apoyar al país en el cambio de su matriz energética, y así contribuir a la consolidación de las cuentas fiscales y externas, a través de la disminución de las importaciones de derivados de petróleo y sustitución de subsidios asociados. Los objetivos específicos son: (i) facilitar el establecimiento de las condiciones para la implementación efectiva de las inversiones bajo el cambio de la matriz energética; (ii) fortalecer el sector para mejorar la producción nacional de derivados de petróleo y las condiciones del servicio eléctrico; y (iii) apoyar la implementación de compromisos de país para el intercambio de mayor energía en la región.
- 3.2 **Componente I - Estabilidad macroeconómica.** Este componente se enfocará en la consistencia del entorno macroeconómico según los objetivos del Programa.
- 3.3 **Componente II - Sector energético sostenible.** Este componente apoyará la preparación de propuestas y al monitoreo de acciones que contribuyan a la reorientación de subsidios

¹¹ Este Programa fue aprobado por el Directorio del BID el 23 de abril de 2014 con un financiamiento igual a US\$150 millones.

¹² Programas de Electrificación Rural y Urbano Marginal (2608/OC-EC y 3087/OC-EC). Ambas operaciones identificadas como FERUM I y FERUM II, cuentan con financiamiento del BID por US\$40 millones y US\$30 millones respectivamente. Los recursos del FERUM I fueron utilizados en su totalidad y los recursos del FERUM II se han desembolsado en un 50% durante el 2014.

¹³ Esta operación cuenta con recursos de capital ordinario por US\$170 millones y del fondo de co financiamiento chino por US\$50 millones, fue aprobada en junio de 2014, elegible en julio y con un primer desembolso en agosto del mismo año, cercano al 72% del crédito.

en el sector, así como en la preparación de la Agenda Energética como instrumento de monitoreo de las inversiones sectoriales.

- 3.4 **Componente III - Fortalecimiento del subsector eléctrico.** Este componente apoyará los esfuerzos de fortalecimiento del subsector eléctrico en la transmisión y distribución de electricidad, al mismo tiempo que buscará consolidar las condiciones para la reducción del consumo de derivados en la generación eléctrica y en el sector residencial.
- 3.5 **Componente IV - Apoyo a la integración eléctrica regional.** Este componente, contribuirá a la preparación e implementación de acuerdos regionales asociados al Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA), que permitan aumentar el intercambio de energía eléctrica en la región, facilitando en el mediano y largo plazo, la exportación de excedentes de energía de la nueva matriz energética, y al mismo tiempo, asegurar el suministro nacional en los eventuales escenarios con condiciones adversas, reduciendo el uso de generación térmica local¹⁴.

IV. ASPECTOS DE DISEÑO Y RIESGOS

- 4.1 **Aspectos Institucionales.** El organismo ejecutor del Programa será el Ministerio de Finanzas (MF). Para el diseño e implementación de los compromisos de política asociados a esta operación se conformó un equipo integrado por representantes del MF, del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), del Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MICSE), del Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC) y del Ministerio de Recursos Natural No Renovables (MRNNR).
- 4.2 **Monitoreo y Evaluación.** Como parte del Programa se desarrollarán mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan determinar su impacto. Los principales resultados esperados son: (i) disminución de las importaciones y consumo de derivados de petróleo en el país; (ii) mejora de la sostenibilidad y suministro de energía eléctrica a través del incremento de la oferta con mayor participación de energías renovables y gas natural para la generación térmica eficiente; y (iii) mayor intercambio de energía eléctrica de Ecuador con los países de la región.
- 4.3 **Riesgos.** El principal riesgo es la posibilidad de demoras en la implementación de las inversiones para el cambio de la matriz energética, dilatando la consecución de los resultados del Programa. No obstante, se prevé que continuará el compromiso que las instituciones del GdE han mostrado en la implementación y monitoreo de inversiones, mitigando el riesgo identificado.

V. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 5.1 **Aspectos Ambientales y Sociales.** De acuerdo con la Directiva B.13 de la Política de Medio Ambiente y de Cumplimiento Salvaguardias (OP-703), el Programa, basado en compromisos de política, no tiene una categoría de medio ambiente¹⁵.

VI. RECURSOS Y CRONOGRAMA

- 6.1 El Anexo V detalla el cronograma y costos administrativos de preparación del Programa.

¹⁴ En el 2012, el 1% de la oferta nacional eléctrica se atribuyó a las interconexiones binacionales con Perú y Colombia.

¹⁵ Durante su preparación se analizará con mayor detalle el alcance de los efectos ambientales de los compromisos de política contemplados en esta operación.

CONFIDENCIAL

¹ 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
Type of Operation	Policy Based Loan (PBL)
Additional Operation Details	
Investment Checklist	Generic Checklist
Team Leader	Tejeda Ricardez, Jesus Alberto (JESUST@iadb.org)
Project Title	Ecuador Energy Matrix Strengthening Program
Project Number	EC-L1140
Safeguard Screening Assessor(s)	Hinestrosa Manrique, Carlos Javier (chinestrosa@iadb.org)
Assessment Date	2014-07-31

SAFEGUARD POLICY FILTER RESULTS		
Type of Operation	Loan Operation	
Safeguard Policy Items Identified (Yes)	Type of operation for which disaster risk is most likely to be low .	(B.01) Disaster Risk Management Policy– OP-704
	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)
	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)
	Operation for which ex-ante impact classification may not be feasible. These loans are: Policy-based loans, Financial Intermediaries (FIs) or loans that are based on performance criteria, sector-based approaches, or conditional credit lines for investment projects.	(B.13)
	Suitable safeguard provisions for procurement of goods and services in Bank financed projects may be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and	(B.17)

	bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.	
Potential Safeguard Policy Items(?)	No potential issues identified	
Recommended Action:	Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s), including B13, for guidance. No project classification required. Submit Report and PP (or equivalent) to ESR.	
Additional Comments:		

ASSESSOR DETAILS

Name of person who completed screening:	Hinestrosa Manrique, Carlos Javier (chinestrosa@iadb.org)
Title:	
Date:	2014-07-31

COMMENTS

No Comments

ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

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

Anexo IV - Índice de actividades y trabajo sectorial ejecutado y propuesto

Áreas	Descripción	Fecha Inicio
Estudios Técnicos y Económicos	Definición de la Matriz de Políticas	Septiembre 2014
	Informe de Evaluación Económica y Financiera	Septiembre 2014
	Evaluación Macroeconómica Independiente (IMAC)	Septiembre 2014
	Taller de Gestión de Riesgos	Septiembre 2014
Apoyo Operativo	Plan de Seguimiento y Evaluación / Taller de Matriz de Resultados	Septiembre 2014
	Taller de Definición de la Matriz de Políticas y Medios de Verificación	Septiembre 2014
Política Energética	Plan Maestro de Electrificación de Ecuador 2013-2022.	Mayo 2013
	Balance Energético 2013	Junio 2013
Otros	Plan Nacional del Buen Vivir 2013 2017	Mayo 2012
	Estrategia Nacional de Cocinas de Inducción	Agosto 2014
	Encuesta de Hábitos de Cocción y Consumo Energético	Junio 2014
	Proyecto de Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica	Marzo 2014
	Antecedentes del Uso de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en Ecuador	Marzo 2014
	Hábitos de cocción en Ecuador	Agosto 2014

CONFIDENCIAL

¹ 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).