

## PERFIL DE PROYECTO (PP)

### BRASIL

#### I. DATOS BÁSICOS

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Programa de Rehabilitación de las Hidroeléctricas <i>Furnas</i> y <i>Luiz Carlos Barreto</i>	
<b>Número del Proyecto:</b>	BR-L1278	
<b>Equipo de Proyecto:</b>	Sylvia Larrea (INE/ENE) y Alejandro Melandri (INE/ENE), Co-Jefes de Equipo; Alejandro Fros (ENE/CAR); Camilo López (INE/ENE); Jose Felix Filho (VPS/ESG); Teresa Faria (LEG/SGO); bajo la supervisión de Leandro Alves, Jefe de División (INE/ENE) y José Luis Lupo (CSC/CBR)	
<b>Prestatario:</b>	Furnas Centrais Elétricas S.A. con garantía del Gobierno de Brasil	
<b>Organismo Ejecutor:</b>	Furnas Centrais Elétricas S.A.	
<b>Plan</b>	BID	US\$153,0 millones
<b>Financiero:</b>	Furnas Centrais Elétricas S.A.	<u>US\$0,0 millones</u>
	Total	US\$153,0 millones
<b>Salvaguardas:</b>	Políticas identificadas: OP-102, B.03, B.05, B.06, B.07, B.11 y B.12	

Clasificación: Categoría “B”

#### II. JUSTIFICACIÓN GENERAL Y OBJETIVOS

##### A. Antecedentes

- 2.1 En julio del 2007, el Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID o Banco) aprobó la elegibilidad del proyecto Programa de Inversión de Furnas que consistía en el financiamiento del programa de rehabilitación y modernización de tres de las plantas hidroeléctricas de *Furnas Centrais Eletricas S.A.* (Furnas): (i) *Furnas* (1,216 MW); (ii) *Luiz Carlos Barreto* (1,050 MW); y (iii) *Mascarenhas de Moraes* (476 MW). El comité de Revisión Ambiental aprobó la Estrategia Ambiental y Social (EAS) en junio 2008, la cual fue publicada, conjuntamente con el Documento de Análisis Ambiental preparado por Furnas, en el Centro de Información Pública del BID.
- 2.2 A partir de la aprobación de la elegibilidad del Programa, el BID avanzó con los estudios técnicos y financieros necesarios para la estructuración de la operación. Dichos estudios se encontraban en sus fases finales en diciembre del 2008, cuando el proceso de preparación de la operación fue suspendido, en razón de restricciones en los espacios crediticios disponibles que obligaron a una recomposición de prioridades. En esas

instancias se avanzó con los proyectos del sector de energía que el BID contaba en su cartera.<sup>1</sup>

- 2.3 No obstante esta postergación del acceso a los recursos crediticios del Banco, y considerando la importancia estratégica del Programa para Furnas y para el país reflejadas en el Plan Plurianual 2008-2011,<sup>2</sup> Furnas avanzó las obras con recursos propios y de acuerdo con el cronograma de obras previsto. A comienzos del 2010, luego de gestiones continuadas durante 2009, Furnas recibe el apoyo del GBR y solicita retomar la operación junto al BID para completar el Programa. Durante este período, el Banco, a través de la División de Energía (INE/ENE), mantuvo un constante diálogo con Furnas con respecto a los avances del Programa. Habiéndose completado los trabajos para la rehabilitación de la hidroeléctrica *Mascarenhas de Moraes*, el Programa propone apoyar las tareas por ejecutarse en las hidroeléctricas *Furnas* y *Luiz Carlos Barreto*.

## B. Contexto General

- 2.4 *Centrais Elétricas de Furnas S.A.* (Furnas), creada en 1957, es una empresa controlada por el holding estatal *Centrais Elétricas Brasileiras S.A.* (Eletrobrás)<sup>3</sup> y opera en las áreas de generación y transmisión de energía eléctrica. Furnas entrega energía eléctrica en las regiones Sudeste y Centro-Oeste de Brasil e interconecta el Distrito Federal y ocho Estados (Sao Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso y Tocantins), donde está ubicada cerca de la mitad de la población brasileña, que responde por aproximadamente el 66% del Producto Interno Bruto del país.
- 2.5 En el subsector de generación, Furnas cuenta con 10 hidroeléctricas con una capacidad instalada total de 8.662 MW y 2 plantas termoeléctricas con una capacidad instalada total de 796 MW. En el subsector de transmisión, Furnas cuenta con 19,639 km de líneas de transmisión y 46 subestaciones. Además del parque generador propio, FURNAS participa en sociedad con otras empresas en varios proyectos hidroeléctricos: (i) Hidroeléctrica *Peixe Angical* (452 MW con 40% de participación); (ii) Hidroeléctrica *Foz do Chapecó* (855 MW con 40% de participación); (iii) Hidroeléctrica *Serra do Facão* (210 MW con 49% de participación); e (iv) Hidroeléctrica *Retiro Baixo* (82 MW con 49% de participación).
- 2.6 El parque de generación hidroeléctrica de Furnas presenta en un 57% de su capacidad una edad superior a 30 años, con lo cual ha completado o sobrepasado su vida útil. Esto hace necesario proceder con la rehabilitación y modernización de hidroeléctricas con el objetivo de recuperar capacidad de generación y aumentar la eficiencia y confiabilidad

<sup>1</sup> El Directorio Ejecutivo del BID aprueba la financiación de las plantas Termoeléctricas: *Maranhão* (360 MW) y *Pecem* (720 MW).

<sup>2</sup> El Plano Plurianual (PPA) establece las inversiones estratégicas que el Gobierno Federal puede efectuar a lo largo de un periodo de cuatro años.

<sup>3</sup> Eletrobrás, con carácter de *holding*, controla gran parte de los sistemas de generación y transmisión de energía eléctrica de Brasil a través de seis subsidiarias: Chesf, Furnas, Eletrosul, Eletronorte, CGTEE y Eletronuclear. Además de principal accionista de estas empresas, Eletrobrás, en nombre del gobierno brasileño, posee mitad del capital de Itaipu Binacional. En el área de distribución de energía, actúa por medio de las empresas Eletroacre (Acre), Ceal (Alagoas), Amazonas Energia (Amazonas), Cepisa (Piauí), Ceron (Rondônia) y Boa Vista Energia (Roraima)

operativa de las mismas.<sup>4</sup> En particular, las hidroeléctricas a ser rehabilitadas y objeto del Programa que se propone fueron construidas y entraron en operación hace más de cuarenta años: *Furnas* en 1963, y *Luiz Carlos Barreto* en 1969.

- 2.7 Al mismo tiempo, un mercado donde aproximadamente 70% de la generación eléctrica proviene de hidroeléctricas, y donde se estima que la demanda de energía eléctrica entre 2010 y 2018 presentará un aumento medio del 5,2% anual<sup>5</sup>, ha llevado a las concesionarias y productores de energía a optimizar la operación de sus plantas hidroeléctricas más antiguas en búsqueda de reducción de paradas no programadas que ocasionan pérdidas de ingresos e indisponibilidad para el sistema.
- 2.8 Como tal, la mejora de las condiciones de operación de las hidroeléctricas *Furnas* y *Luiz Carlos Barreto* es de vital importancia para garantizar su suministro de energía y la conservación de dichas fuentes renovables. Los bajos costos de inversión y altos retornos que representa, hacen que la rehabilitación de centrales hidroeléctricas sea considerado como una de las mejores inversiones para mantener el suministro en el sector. Asimismo, al asegurar la disponibilidad y eficiencia de las plantas, se desplaza el consumo de combustible fósil para la generación de electricidad.

### C. Objetivo y resultados esperados

- 2.9 El objetivo general del Programa de rehabilitación y modernización de plantas hidroeléctricas es contribuir a recuperar y conservar la capacidad de generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables, con un impacto importante en la eficiencia energética (EE) del sistema y en la emisión de gases efecto invernadero (GEI) dado que se desplaza el consumo de combustible fósil para generación de electricidad y se optimiza el uso de recursos hídricos ya comprometidos.
- 2.10 Los objetivos específicos del Programa son financiar la rehabilitación y modernización de las plantas hidroeléctricas *Furnas* y *Luiz Carlos Barreto* para: (i) recuperar la capacidad de generación de energía eléctrica; y (ii) aumentar la eficiencia, confiabilidad y reducción del periodo de mantenimiento; (iii) aumentar la vida útil de las plantas; (iv) hacer una actualización tecnológica.
- 2.11 Resultados esperados. El Programa de rehabilitación y modernización posibilita: (i) la recuperación de 63.8 MW medios equivalente a una hidroeléctrica nueva con capacidad de 98 MW;<sup>6</sup> (ii) el incremento de la eficiencia en la operación de las unidades de generación; y (iii) la ampliación de la vida útil de las plantas para que operen por 30 años

<sup>4</sup> Con el paso del tiempo, debido a la deterioración de los equipos por uso, la eficiencia de los equipos se va reduciendo y las paradas para mantenimiento preventivo y correctivo se hacen cada vez más frecuentes y más largas. Como consecuencia hay una reducción de la potencia máxima que la planta es capaz de generar, como el tiempo anual de operación, reduciendo la cantidad de energía producida anualmente.

<sup>5</sup> Datos revisados por Empresa de Estudio Energético (EPE, en portugués).

<sup>6</sup> La indisponibilidad media de las hidroeléctricas *Furnas* y *Luiz Carlos Barreto* en el periodo 1996-2005 fue de 8.5% y 9.22%. Considerando que la meta del Programa es reducir dicha indisponibilidad para 3%, la energía recuperada por cada hidroeléctrica sería de 33.0 MW medios y 30.8 MW medios, respectivamente. Esta energía recuperada corresponde al valor que sería generados por una planta de generación nueva de 51 MW y 47 MW.

más, con estructuras y equipos con tecnología actualizada, incluyendo el reemplazo de sistemas analógicos por digitales y mecánicos por hidráulicos, entre otras mejoras.

- 2.12 El Programa es consistente con las prioridades establecidas en la preparación de la Estrategia del BID con Brasil para el período 2010-2013, donde uno de los temas estratégicos identificados es la modernización de hidroeléctricas. Así también, el Programa está alineado con la iniciativa *Sustainable Energy and Climate Change Initiative* (SECCI) ya que promueve proyectos de energía renovable (ER), eficiencia energética (EE) y reducción de gases de efecto invernadero.

### III. ASPECTOS DE DISEÑO Y CONOCIMIENTO DEL SECTOR

- 3.1 El Programa surge por necesidad de mantener el estándar de calidad y confiabilidad en la prestación de servicios, restituir los rendimientos originales de potencia a través de reforma y substitución de equipos, así como por la necesidad de adecuar las hidroeléctricas a las nuevas exigencias de operatividad en temas de seguridad y confiabilidad del sistema, exigidas por el *Sistema Interligado Nacional* y la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL), el órgano regulador.
- 3.2 Las obras de rehabilitación y modernización a ser financiadas específicamente con recursos aportados por el Banco comprenden el período de 2009 al 2013 e incluyen un financiamiento retroactivo por obras ejecutadas desde 2009 hasta 2010 por aproximadamente US\$38 millones. La consideración de dicho financiamiento retroactivo se fundamenta en que: (i) Furnas procura que el apoyo del BID le permita completar el financiamiento del Programa en condiciones y términos consistentes con la vida útil de este tipo de proyectos y con su planificación financiera; (ii) la operación tiene por objeto financiar el mismo Programa considerado desde 2007, lo cual se ha postergado sólo por razones ajenas a Furnas y al Programa; y (iii) Furnas mantuvo su gestión con el BID sin interrupciones, procurando concordar un financiamiento factible.
- 3.3 En efecto, en junio 2007, el Programa fue declarado elegible por el BID y entró en el *pipeline*. En enero de 2009, el BID suspendió su procesamiento por restricciones de espacio crediticio aplicable a operaciones sin garantía soberana; no obstante lo cual Furnas y el BID continuaron dando seguimiento al proyecto y analizando opciones para su financiamiento y ya en mayo 2009, dada la relevancia del Programa para Furnas y para el GBR, Furnas comunicó al BID su interés de gestionar el financiamiento con una garantía del GBR. Así, en enero de 2010, se oficializó el compromiso del GBR para apoyar el Programa con una garantía soberana y el BID por su parte lo reintrodujo en su *pipeline* 2010.
- 3.4 Consecuentemente, desde el 2007 Furnas consideró la posibilidad de contar con financiamiento del BID para completar el Programa. Dado que se estima presentar la operación para consideración de Directorio en mayo 2010, el financiamiento retroactivo propuesto se enmarca en el período de 18 meses reconocidos por la política aplicable (OP-504).

- 3.5 Este financiamiento retroactivo es importante para Furnas dado que se vio obligada avanzar el Programa con recursos propios en la expectativa de que los recursos del BID cubrirían los recursos erogados, adecuando el costo de capital al tipo de proyecto. Para ello Furnas tuvo que: (i) reasignar disponibilidades de liquidez entre sus diferentes inversiones y obligaciones; y (ii) conseguir financiamientos a corto plazo junto al holding Eletrobrás.
- 3.6 La rehabilitación de las hidroeléctricas, que comenzó en el 2007 (*Luiz Carlos Barreto*) y en 2005 (*Furnas*), ha sido contratada por Furnas a través de procesos competitivos, con compañías reconocidas en las áreas de construcción, equipos e instalación: (i) Para la hidroeléctrica Furnas, el consorcio CEMF (compuesto por *Voith Siemens Hydro Power Generation Ltda.*, *Alstom Brasil Ltda.*, *Construtora Norberto Odebrecht S.A.*, *Engevix Engenharia S.A.*; (ii) Para la hidroeléctrica *Luiz Carlos Barreto*, el consorcio CFLCB (compuesto por *Alstom Brasil Ltda.*, *GE Hydro Inepar do Brasil S.A.*, *Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A.*, *Construtora Norberto Odebrecht S.A.*, *Camargo Corrêa Equipamentos e Sistemas S.A.*, *CNEC Engenharia S.A.*, *Engevix Engenharia S.A.*
- 3.7 Para lograr los objetivos del Programa, el Banco financiará los siguientes componentes:
- 3.8 **Componente I.** Inversiones. El componente contempla la rehabilitación de los elementos electromecánicos y de transformación de energía, incluyendo la recuperación de turbinas, generadores y sistemas asociados; modernización de los sistemas de control, supervisión y protección, incluyendo la actualización y/o implantación de nuevos sistemas de control, comando, supervisión y protección; y las obras civiles asociadas. Este componente identificará por categorías las inversiones requeridas en la hidroeléctrica *Furnas* y en la hidroeléctrica *Luis Carlos Barreto*.
- 3.9 **Componente II.** Ingeniería y administración. Este componente apoyará la adecuada ejecución del Programa mediante recursos para realizar la supervisión del Programa, incluyendo la supervisión socio-ambiental, así como la auditoría y evaluación.

#### IV. SALVAGUARDIAS Y ASPECTOS FIDUCIARIOS

- 4.1 Esta sección resume los aspectos ambientales, sociales, de salud y seguridad y la estrategia asociada con este Proyecto (el Anexo III presenta información más detallada de la “Estrategia Ambiental y Social”). El Programa de rehabilitación propuesto se centra en la renovación y modernización del equipo electromecánico y sistemas existentes en las dos centrales hidroeléctricas. No se planea instalar capacidad adicional de generación ni cambios en el reservorio. Sin embargo, dada la naturaleza y magnitud de las obras civiles y actividades de ensamblaje involucradas, se va a requerir de la instalación de campos de construcción de tamaño considerable, que traen consigo impactos ambientales y sociales, de salud y de seguridad durante su construcción y operación. Por lo anterior y de acuerdo a la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (GN-2208-20 y OP-703) del BID, la presente operación fue catalogada como Categoría “B”.

- 4.2 Desde que se realizó el Comité de Revisión Ambiental y Social (ESR por sus siglas en inglés) en junio del 2008, no se han hecho cambios sustanciales a los componentes principales de este Proyecto, y por ende no han cambiado los impactos ambientales y sociales ni los riesgos asociados con el mismo. Por este motivo, se propone adoptar la misma Estrategia Ambiental y Social que fue revisada y aceptada por el ESR y que ya se encuentra publicada en el Centro de Información Pública del BID, y que se realicen estudios ambientales y sociales complementarios para: (i) confirmar las medidas apropiadas de mitigación y monitoreo para controlar los impactos ambientales y sociales, de salud y seguridad asociados con el Programa de Rehabilitación; (ii) revisar las principales actividades de Furnas y sus instalaciones existentes en el área del Proyecto para determinar posibles responsabilidades ambientales y sociales, de salud y de seguridad de los impactos y riesgos; y (iii) confirmar el compromiso de Furnas de abordar estos temas, licencias y permisos, y la adecuación de sus actuales Sistemas de Gestión Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad.
- 4.3 Aspectos Fiduciarios. Los trabajos financiados por el Programa ya han sido contratados (ver 3.6) y se encuentran en ejecución. Durante la preparación de la operación se hará una revisión de los procesos seguidos en las adquisiciones realizadas por el beneficiario y necesarias para la ejecución del programa, a fin de verificar su consistencia con las políticas del Banco. El ejecutor del Programa será Furnas, quien será responsable de coordinar y gestionar los aspectos financieros y de la administración del Programa.

## **V. RECURSOS Y CRONOGRAMA**

- 5.1 En el Anexo V se detalla el cronograma que establece los hitos necesarios que permitirán que la Propuesta para el Desarrollo de la Operación sea presentada al Comité de Control de Calidad (QRR, sigla en inglés) en Abril del 2010. El mismo anexo especifica los costos de preparación de esta operación, los cuales ascienden a US\$106,160, incluyendo la ejecución de 3 misiones.

**Brasil: Programa de rehabilitación de las hidroeléctricas “Furnas” y  
“Luiz Carlos Barreto” (BR-L1278)**

**Anexo I**

**Matriz de Efectividad en el Desarrollo**

**- CONFIDENCIAL -**

## Annex II - A

**SAFEGUARD POLICY FILTER REPORT**

This Report provides guidance for project teams on safeguard policy triggers and should be attached as an annex to the PP or PCD (or equivalent) together with the Safeguard Screening Form, and sent to ESR.

1. Save as a Word document. 2. Enter additional information in the spaces provided, where applicable. 3. Save new changes.

<b>PROJECT DETAILS</b>	<b>IDB Sector</b>	ENERGY
	<b>Type of Operation</b>	Investment Loan
	<b>Additional Operation Details</b>	
	<b>Investment Checklist</b>	Power Hydro
	<b>Team Leader</b>	Larrea, Sylvia Virginia (SYLVIAL@iadb.org)
	<b>Project Title</b>	Furnas Investment Program
	<b>Project Number</b>	BR-L1157
	<b>Safeguard Specialist(s)</b>	Felix-Filho, Jose Antonio (JOSEF@iadb.org)
	<b>Assessment Date</b>	2010-01-29
	<b>Additional Comments</b>	

<b>SAFEGUARD POLICY FILTER</b>	<b>Type of Operation</b>	Loan Operation	
	<b>Safeguard Policy Items Identified (Yes)</b>	The Bank will make available to the public the relevant Project documents.	OP-102
		The operation includes large infrastructure works (e.g. large number of workers, use of heavy machinery, or physical modification of the landscape).	(B.03)
		An Environmental Assessment will be performed.	(B.05)
		Consultations with affected parties will be performed and considerations of their views will be taken into account.	(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)



<b>RESULTS</b>		Potential to cause air, soil or water contamination (also see B.10).	(B.11)
		The operation is already under construction by the Executing Agency or the Borrower.	(B.12)
	Potential Safeguard Policy Items(?)	Environmental or Social liabilities of the project and/or other projects or nearby sites	(B.04)
	Recommended Action:	Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s). Complete Project Classification Tool. Submit Safeguard Policy Filter Report, PCD (or equivalent) and Safeguard Screening Form to ESR.	
	Additional Comments:		

<b>ASSESSOR DETAILS</b>	Name of person who completed screening:	Felix-Filho, Jose Antonio (JOSEF@iadb.org)
	Title:	
	Date:	2010-01-29

## ANNEX II - B

**SAFEGUARD SCREENING FORM**

This Report provides a summary of the project classification process and is consistent with Safeguard Screening Form requirements. The printed Report should be attached as an annex to the PP or PCD (or equivalent) and sent to ESR.

1. Save as a Word document.
2. Enter additional information in the spaces provided, where applicable.
3. Save new changes.

<b>PROJECT DETAILS</b>	<b>IDB Sector</b>	ENERGY
	<b>Type of Operation</b>	Investment Loan
	<b>Additional Operation Details</b>	
	<b>Country</b>	BRAZIL
	<b>Project Status</b>	
	<b>Investment Checklist</b>	Power Hydro
	<b>Team Leader</b>	Larrea, Sylvia Virginia (SYLVIAL@iadb.org)
	<b>Project Title</b>	Furnas Investment Program
	<b>Project Number</b>	BR-L1157
	<b>Safeguard Specialist(s)</b>	Felix-Filho, Jose Antonio (JOSEF@iadb.org)
	<b>Assessment Date</b>	2010-01-29
	<b>Additional Comments</b>	

<b>PROJECT CLASSIFICATION SUMMARY</b>	<b>Project Category:</b> B	<b>Override Rating:</b>	<b>Override Justification:</b>
			<b>Comments:</b>
	<b>Conditions/ Recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Category "B" operations require an environmental analysis (see Environment Policy Guideline: Directive B.5 for Environmental Analysis requirements).</li> <li>• The Project Team must send to ESR the PP or PCD (or equivalent) containing the Environmental and Social Strategy (the requirements for an ESS are described in the Environment Policy Guideline: Directive B.3) as well as the Safeguard Policy Filter and Safeguard Screening Form Reports.</li> <li>• These operations will normally require an environmental and/or social impact analysis, according to, and focusing on, the specific issues identified in the screening process, and an environmental and social management plan (ESMP). However, these operations should also establish</li> </ul>	

	safeguard, or monitoring requirements to address environmental and other risks (social, disaster, cultural, health and safety etc.) where necessary.
--	--

SUMMARY OF IMPACTS/RISKS AND POTENTIAL SOLUTIONS	Identified Impacts/Risks	Potential Solutions
	Generation of solid waste (such as mined rocks, construction waste) is moderate in volume and does not include hazardous materials.	<b>Solid Waste Management:</b> The client should monitor and report on waste reduction, management and disposal and may also need to develop a Waste Management Plan (which could be included in the ESMP). Effort should be placed on reducing and re-cycling solid wastes. Specifically (if applicable) in the case that national legislations have no provisions for the disposal and destruction of hazardous materials, the applicable procedures established within the Rotterdam Convention, the Stockholm Convention, the Basel Convention, the WHO List on Banned Pesticides, and the Pollution Prevention and Abatement Handbook (PPAH), should be taken into consideration.

ASSESSOR DETAILS	Name of person who completed screening:	Felix-Filho, Jose Antonio (JOSEF@iadb.org)
	Title:	
	Date:	2010-01-29

**BR-L1157<sup>1</sup> FURNAS INVESTMENT PROGRAM  
BRAZIL  
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STRATEGY<sup>(2)</sup>**

**A. Project and Company Overview**

1. *Furnas Centrais Eletricas S.A.* (“Furnas” or the “Company” or the “Borrower”) is a state-owned limited liability company established on February 1957, by Decree No. 41.066. The Company supplies electric energy to the Southeastern and the Midwestern regions of Brazil and interconnects eight states and the Federal District, where approximately 50 percent of the Brazilian population is located.
2. Furnas is the second largest energy generation company and the largest electricity transmission service provider in Brazil. Furnas has diversified energy generating installations that include ten operational hydroelectric power plants with an installed capacity of 8,662 MW and two thermoelectric power plants with an installed capacity of 805 MW and its transmission system comprises 33 substations and high-voltage electric lines with approximately 19,277 km of extension. The high-voltage network runs across the states of *São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, and Tocantins*.
3. The Company is seeking financing for its 2007-2011 Investment Program of US\$415 million (the “Project”). The Project aims to rehabilitate and modernize Furnas’ hydroelectric power plants (“UHEs” or *Usinas Hidrelétricas*), namely *Furnas* (1216 MW), *Luiz Carlos Barreto* (1050 MW) and *Mascarenhas de Moraes* (476 MW) by renewing obsolete equipment and switchyards with the objective of recovering their generation capacity and increase their reliability and operational flexibility. The *Mascarenhas de Moraes, Furnas* and *Luiz Carlos Barreto* hydropower plants were brought into commercial operation in 1956, 1963 and 1969, respectively. The Investment Program under analysis comprises essentially renovation and modernization of existing equipment and systems. No changes in dam or reservoir characteristics are foreseen.
4. The main objectives of the modernization are:
  - (a) recuperation of the energy generation capacity;
  - (b) reliability increase and operational flexibility;
  - (c) increase of the useful life, ensuring the reliable equipment operation for the second service life (30 years)
  - (d) technological update;
  - (e) reduction of the maintenance period;

---

<sup>1</sup> The new number for the Program is BR-L1278

(2) This Environmental and Social Strategy (ESS) is being made available to the public in accordance with the Bank’s Policy on Disclosure of Information. The ESS has been prepared based primarily upon information provided by the project sponsors and does not represent either the Bank’s approval of the project or verification of the completeness or accuracy of the information. The Bank, as part of its due diligence on the feasibility of the project, will assess the environmental and social aspects.

- (f) introduce up-to-date means of control (digital type) ensuring improvement in operating efficiency.
5. The principal activities involved in the modernization will be:
    - (a) regeneration of the turbine;
    - (b) regeneration of the electric generator;
    - (c) modernization of the electric transformer;
    - (d) modernization of the cooling system;
    - (e) replacement of analogical control panels by digital ones;
    - (f) replacement of mechanical systems by hydraulic ones;
    - (g) replacement of cables;
    - (h) equipment automation;
    - (i) installation of new remote monitoring and control systems;
    - (j) installation of new electric protection systems;
    - (k) use of new materials in mechanical and electric systems;
    - (l) improvement in the intercommunication management system.
  6. The modernization will include also improvements in the impermeable layer and spill containment devices for electric transformers and oil storage facilities, in oil-water separator systems, and in the acoustic treatment of some buildings and facilities.

#### **B. Environmental and Social Compliance Status**

7. The Project involves mainly modernization of existing equipment and systems and as such an environmental license is not required. However, if vegetation clearing is involved an environmental permit is needed before any clearing is performed. The Company has in place a system to identify the need for environmental licenses and permits, and to follow up licensing and permitting processes, as well as the implementation of associated requirements.

#### **C Potential Impacts and Risks and Control Measures**

8. As the Investment Program under analysis comprises essentially renovation and modernization of existing equipment and systems and no changes in dam or reservoir characteristics are foreseen, the main potential negative environmental and social impacts will be associated with the construction, installation and assembling activities. The additional environmental and social impacts associated with the operation of the modernized equipment and facilities will be mainly positive, as the modernization will include also strengthening of spill control systems and acoustic protection of buildings and facilities.
9. It should be pointed out that the hydroelectric power plants are located away from conservation, indigenous and urban areas, and the land to be used for installation of the construction yards will be in areas already assigned for the hydroelectric power plants. Thus, the Project will not: (i) convert or degrade critical natural habitats or damage

critical cultural sites; (ii) significantly convert or degrade natural habitats; (iii) raise any significantly negative indigenous issues; or (iv) generate any resettlement issues.

10. The strip of land around a reservoir is considered by Brazilian regulations as Permanent Preservation Areas ("APP"), some types of interventions are allowed in APPs after the necessary permit is obtained. The Project apparently will not significantly affect APPs. IDB will confirm during the due diligence that no significant impacts will be generated, or the Company has in place the necessary permits and plans to recover the areas after use, if this is the case.
11. The nature and magnitude of the civil works and assembling activities involved will require the installation of fairly sizable construction yards, which may have associated environmental and social, and health and safety impacts and risks during their installation and operation. The main potential negative impacts related to the construction and assembling activities, construction yards and supply of construction materials and equipment associated with the Project will be those typical of works of this nature: (i) clearing of vegetation and associated impacts, if it is the case; (ii) dust and noise emissions; (iii) interference in the day-to-day life of the local population in association with the increase in construction-related road traffic and influx of workers to the region; and (iv) construction work-related accidents. However, these impacts will be limited in scale and temporary, and can be mitigated with the standard construction environmental and social, and health and safety management procedures established by the Company. Other impacts and risks can be prevented and/or mitigated by adopting basic precautions and standard procedures, as established in Company's environmental management and health and safety systems and plans.
12. Additionally, there may exist some limited environmental liabilities associated with Furnas' existing facilities and operations, which go beyond the Project that is being considered for financing by IDB. These risks are expected to be of limited magnitude, as, based upon information provided, the Company procedures and systems to manage these risks include: (i) apparent adequate capacity and commitment to address and manage environmental matters; (ii) the Company has in place an environmental policy and have specific procedures and resources to address environmental and social impacts and risks; (iii) the Company has a Health and Safety Management System that is certified under OHSAS 18001 (international standard for health and safety management); and (iv) Company undertakes also activities to monitor water quality and other limnological parameters, in the realm of monitoring plans developed taking into account requirements set for by environmental authorities and/or established by specific technical standards.

#### **D. Environmental and Social Strategy**

13. Taking into account the environmental and social aspects related to the Project and the requirements outlined in IDB's OP 703 Environment and Safeguards Compliance Policy, the Team proposes that the Project be classified as a Category B operation, mainly because of the nature and magnitude of the civil works and assembling activities involved, which will require the installation of fairly sizable construction yards that in

turn may have associated environmental and social, and health and safety impacts and risks during their installation and operation.

14. The Project Team proposes to perform an Environmental and Social Due Diligence (“ESDD”) to:
  - (a) confirm that appropriate mitigation and monitoring measures are adopted to control relevant environmental and social, and health and safety impacts associated with the Investment Program;
  - (b) review Project compliance with in-country national, state and municipal environmental, health and safety laws, and applicable IDB’s environmental and social policies and guidelines;
  - (c) assess the Company’s management procedures to dispose the hazardous and non-hazardous waste resulting from the rehabilitation and modernization of the three hydroelectric power plans, with a special focus on the disposal of old and obsolete equipment and other wastes.
  - (d) assess potential impacts or risks associated with the installation and operation of new equipment and materials;
  - (e) evaluate potential project impacts or risks on workers health and safety during construction (equipment upgrade) and operation of new equipment, and, evaluation of Furnas health and safety procedures, to ensure that adequate measures are developed to avoid or mitigate potential project-specific health and safety issues;
  - (f) assess potential social impacts in the project’s area of influence, due to the migration and/or inflow of temporary workers during the construction;
  - (g) evaluate potential impacts on natural vegetation and protected areas, if it is the case;
  - (h) review Furnas’ main activities and relevant existing facilities to identify possible liabilities associated with environmental and social, and health and safety impacts and risks; and
  - (i) assess Project and Company’s commitment, capacity, and systems to adequately manage environmental and social, and health and safety matters and comply with applicable regulatory and IDB’s environmental and social, and health and safety requirements.



**Programa de Rehabilitación de las Hidroeléctricas Furnas y Luiz Carlos Barreto (BR-L1278)**

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

<b>Temas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fechas</b>	<b>Referencias y vínculos a archivos técnicos</b>
Aspectos ambientales y sociales	Misión de Especial para Temas Ambientales y Sociales (incluyendo miembros de ESG)	Marzo 2010	
Aspectos técnicos de las inversiones	Análisis de los aspectos técnicos y eléctricos de las inversiones en la central hidroeléctrica y obras complementarias	Febrero 2010	
	Revisión pliegos de licitación para la rehabilitación de las centrales hidroeléctricas y obras complementarias	Febrero 2010	
Aspectos económicos	Revisión del análisis costo beneficio del proyecto	Febrero 2010	
Aspectos financieros y contables	Análisis de los aspectos financieros y contables de Furnas	Marzo 2010	
	Análisis financiero y proyecciones del proyecto, incluyendo capacidad financiera de Furnas	Marzo 2010	
Análisis marco regulatorio eléctrico	Análisis del marco regulatorio, régimen tarifario y otros aspectos del sector eléctrico y sus implicancias para el Programa BR-L1278	Marzo 2010	
Análisis capacidad institucional	Análisis de la capacidad institucional de Furnas	Febrero 2010	
Adquisiciones	Revisión del proceso de adquisiciones de bienes y servicios dentro de las políticas de adquisiciones del BID – Seminario para Furnas	Febrero 2010	
Misiones	Misión de Orientación	Febrero 2010	
	Misión de Análisis: Revisión temas Ambientales	Marzo 2010	
	Misión de Negociación	Abril 2020	



**Brasil: Programa de Rehabilitación de las Hidroeléctricas “Furnas” y Luiz Carlos Barreto”**

**(BR-L1278)**

**Anexo V**

**Cronograma y recursos para la preparación del Proyecto**

**PARA USO INTERNO DEL BANCO**