

DOCUMENT OF THE INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK  
NOT FOR PUBLIC USE

## **NICARAGUA**

### **ENERGY EFFICIENCY DEVELOPMENT IN NICARAGUA**

**NI-T1034**

#### **PLAN DE OPERACIONES**

This document was prepared by the Project Team: Arnaldo Vieira de Carvalho (Team leader), Marcelino Madrigal, Néstor Roa, Diego Belmonte and Yolanda Galaz (RE2/FI2); Pierre Richard Oriol (COF/CNI), Javier Cayo (LEG/OPR) and Claudio Carpio, consultant.

## TABLE OF CONTENTS

### EXECUTIVE SUMMARY

I.	BACKGROUND AND JUSTIFICATION.....	1
II.	THE PROGRAM.....	4
	A. Objectives and description .....	4
	B. Components.....	4
III.	COST AND FINANCING .....	7
IV.	PROGRAM EXECUTION .....	9
	A. Execution Agency .....	9
	B. Project Execution and Administration .....	9
	C. Execution period and disbursement period .....	9
	D. Acquisitions.....	9
V.	MONITORING AND EVALUATION.....	10
VI.	PROGRAM BENEFITS AND RISKS.....	10
	A. Benefits.....	10
	B. Beneficiaries .....	10
	C. Risks .....	11
VII.	SOCIAL AND ENVIRONMENTAL REVISION .....	12
VIII.	CERTIFICATION .....	12
IX.	APPROVAL .....	13

## **ANNEXES**

Terms of Reference

## **APPENDIX**

### **BASIC SOCIAL AND ECONOMIC INFORMATION**

Basic social and economic data, including information on public debt, is available at the following web site:

[http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id\\_country=NI&Language=English](http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id_country=NI&Language=English)

## **AVAILABLE INFORMATION IN RE2/FI2 FILES**

### **PREPARATION:**

Matrix of the Central American Energy Integration and Development Plan, prepared by the participating countries and the Inter-Institutional Group formed by SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, ECLAC, INCAE, CABEI and IDB

### **EXECUTION:**

## ACRONYMS

CABEI	Central American Economic Integration Bank ( <i>Banco Centroamericano de Integración Económica - BCIE</i> )
CCAD	Central American Commission for Environment and Development ( <i>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</i> )
CCHAC	Central American Cooperation Committee for Oil and Gas ( <i>Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central</i> )
CDM	Clean Development Mechanism
CEAC	Central American Council for Electrification ( <i>Consejo de Electrificación de América Central</i> )
CFL	Compact Fluorescent Lamps
CNE	National Energy Commission ( <i>Comisión Nacional de Energía de Nicaragua</i> )
COF/CNI	IDB Country Office in Nicaragua
ECLAC	United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean ( <i>Comisión Económica para América Latina y El Caribe – CEPAL</i> )
EE	Energy Efficiency
ESCOs	Energy Service Companies
GHG	Greenhouse gases
GON	Government of Nicaragua
GPS	Global Positioning System
HQ	IDB Headquarters
IDB	Inter-American Development Bank
IIC	Inter-American Investment Corporation
INCAE	Central American Business Administration Institute ( <i>Instituto Centroamericano de Administración de Empresas</i> )
JSF	Japan Special Fund ( <i>Fondo Especial de Japón</i> )
KP	Kyoto Protocol
LEDs	Light Emitting Diodes
LPG	Liquefied Petroleum Gas
MEDIP	Mesoamerican Energy Development and Integration Project
MW	Megawatts
NGOs	Non-governmental Organizations
PPP	Puebla-Panama Plan
RE2/FI2	Regional Operations 2 – Finance and Basic Infrastructure Division
SG-SICA	General Secretariat of the Central America Integration System ( <i>Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana</i> )
SIECA	Central America Economic Integration Secretariat ( <i>Secretaría de Integración Económica Centroamericana</i> )
SIN	National Interconnected System of Nicaragua ( <i>Sistema Interconectado Nacional</i> )
T2	A model of energy saving fluorescent tubes

---

## ENERGY EFFICIENCY DEVELOPMENT IN NICARAGUA

### NI - T1034

#### EXECUTIVE SUMMARY

<b>Executing agency:</b>	National Energy Commission of Nicaragua ( <i>Comisión Nacional de Energía</i> - CNE)		
<b>Beneficiaries:</b>	Public and private energy users; electricity distribution companies; Government of Nicaragua - GON; CNE.		
<b>Financing:</b>	IDB (JSF):	US\$	726,350
	Local:	US\$	190,000
	Total:	US\$	916,350
<b>Objectives:</b>	To assist the government of Nicaragua – GON through CNE, to design, evaluate and implement a series of energy efficiency - EE measures, including implementation of pilot projects, identification of the necessary information and the preparation of loan proposals to put in place additional EE measures. The overall target is improving the social economic and environmental conditions in Nicaragua, contributing to improved competitiveness of the productive energy-consuming sectors.		
<b>Duration:</b>	Execution period	August 2006 – July 2007	12 months
	Disbursement period	August 2006 – Sept 2007	14 months
<b>Special contractual conditions:</b>	None		
<b>Exceptions to the Bank Policies:</b>	None		
<b>Social and Environmental revision:</b>	Due to the nature of the projects eligible to be supported by this technical cooperation operation - TC they show inherently positive environmental impacts. Social impacts caused by EE projects also are expected to be favorable. CESI review was not applicable to this TC according to the Bank guidelines (see ¶7.1).		
<b>Benefits:</b>	Execution of the TC will help to build the grounds for further near-future implementation of EE projects all over the country. Strengthening of local counterparts will allow pilot projects replication and will stimulate additional financial support to continue developing and implementing projects. Local goods and services suppliers will be encouraged to enter EE business and a synergic effect will be produced among suppliers and users.		
<b>Coordination with other agencies:</b>	The preparation of this project was done in close coordination with the regional institutions forming the Inter-Institutional Group (SG-SICA; SIECA; CCHAC; CEAC; ECLAC; INCAE; CABEI and		

**Delegation of  
Authority to the  
President of the  
Bank and  
Regional  
Departments:**

the Bank) that prepared the Central American Energy Integration and Development Plan, as a joint effort of the participating countries put in place during the second semester of 2005 to help reduce the impacts of prevailing high oil prices.

This document is approved by the Chief of Finance and Basic Infrastructure Division (RE2/FI2) and the Country Division Chief (RE2/OD3) of the Regional Operations Department 2, by virtue of Board Resolution DE-47/93 delegating to the President the authority to approve technical cooperation operations funded exclusively by the JSF for an amount not exceeding US\$750,000 and aimed at project preparation; and (ii) the 31 October 1994 memorandum by the President further delegating this authority to regional operations departments.

## I. BACKGROUND AND JUSTIFICATION

- 1.1 The joint declarations of: i) the Heads of States of the Central American countries, Colombia, Mexico and Dominican Republic (the *La Romana Declaration* and the *Cancun Declaration*) signed respectively in La Romana, Dominican Republic on June 03, 2006 and in Cancun, Mexico on December 13, 2005; ii) the Energy Ministers of Mesoamerica (the *Guatemala Declaration*) signed in Guatemala on June 10, 2005; and iii) the VI Summit of Heads of States (the *Managua Declaration*) signed in Nicaragua on March 25, 2004, all requested specific actions from the Puebla-Panama Plan - PPP<sup>1</sup> and from the IDB to promote energy efficiency - EE in the region in the context of the present high crude oil prices and to improve the competitiveness of the region.
- 1.2 In the La Romana and the Cancun Declarations the Heads of States endorsed the Mesoamerican Energy Integration Program - MEDIP (PIEM in Spanish) in coordination with the Matrix of Actions for the Energy Integration and Development of Central America, prepared by the energy authorities of the countries, supported by the Regional Inter-institutional Group<sup>2</sup> and put in place during the second semester of 2005. The MEDIP and the Matrix call for a series of projects and measures that should take place in the short run to improve EE and diversify energy supply both at regional and national levels in the region.
- 1.3 The present technical cooperation - TC operation is intended to help fulfill the commitments of the La Romana, Cancun, Guatemala and Managua Declarations and to address Nicaragua's interest in expanding its national EE program and exchange experience with the other Mesoamerican countries in the field of EE, under the umbrella of the PPP energy initiative, the MEDIP and the Matrix.
- 1.4 The Bank strategy for Nicaragua has 3 main pillars: support for economic growth, raising productivity and improvement of governance. The present project has direct links to 2 of these pillars, since it will actively promote a more efficient use of energy in several consumption sectors leading to drastic reductions in operational costs in all these sectors and therefore to an increased competitiveness, directly contributing to raising productivity and economic growth. This project also

---

<sup>1</sup> The Puebla-Panama Plan - PPP, designed to promote social and economic development and integration among Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, Nicaragua and Panama, endorsed by all governments in the region and eager to build stronger links among their nations, is expected to include projects in eight main areas: i) sustainable development, ii) human development, iii) natural disaster prevention, iv) trade facilitation, v) roadway integration, vi) energy, vii) telecommunications integration, and, viii) eco-tourism development. The IDB, the U.N. Economic Commission on Latin America and the Caribbean (ECLAC) and the Central American Economic Integration Bank - CABEL make up the PPP's advisory group, which provides technical support to the plan's Executive Committee of government delegates from the eight participating countries.

<sup>2</sup> Formed by the General Secretariat of the Central America Integration System (*Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana - SG/SICA*), the Central America Economic Integration Secretariat (*Secretaría de Integración Económica Centroamericana - SIECA*), the Central American Cooperation Committee for Oil and Gas (*Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central - CCHAC*), the Central American Council for Electrification (*Consejo de Electrificación de América Central - CEAC*), the United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean - ECLAC, the Central American Business Administration Institute (*Instituto Centroamericano de Administración de Empresas - INCAE*), the Central American Economic Integration Bank - CABEL and the Inter-American Development Bank - IDB.



conforms to the Bank's Energy and Environment Strategies that call the institution to support the provision of clean modern energy services, with emphasis on EE.

- 1.5 **Sectoral energy consumption in Nicaragua.** According to the figures presented in the 2003 National Energy Balance of Nicaragua (the latest officially available), the country has shown high energy consumption per unit of Gross National Income. The Energy Intensity indicator has remained almost constant in the past ten years at 0.09 toe<sup>3</sup>/10<sup>3</sup> C\$ of 1980. Compared to other Central American countries, Nicaragua has the largest energy intensity, which clearly shows a potential for developing actions for increasing the rational and efficient use of energy.
- 1.6 On the other hand the Electricity Industry Law No. 272 establishes mandates to promote Energy Conservation in order to improve the welfare of the population. The 2003 National Energy Balance shows that the residential sector, transportation, industry and commerce are the main energy consumers with 61.4%, 19.6%, 9.5% and 7.7%, respectively. The National Interconnected System (SIN in Spanish) provides electricity to 495,059 clients, where 461,887 of them are in the residential sector and 4,666 in the industrial sector. Power generation comes from 12 power plants, including five plants belonging to the private sector, two of them cogeneration plants.
- 1.7 In the year 2004 the SIN peak demand was 466 MW and the net generation reached 2,574 GWh, heavily dependent on imported oil: around 77.7% of it generated by fuel oil thermal units, while hydropower plants supplied around 12.2%, geothermal 8.5% and diesel oil the remaining 1.6%. The electricity consumption by sector for the year 2003 is shown in the following table.

Sector	Electricity Consumption by Sector, 2003						
	Residential	Commercial	Industrial	Irrigation	Water Pumping	Public Lighting	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Source: National Energy Commission (Comisión Nacional de Energía - CNE)

- 1.8 Besides being responsible for the largest share of electricity consumption at the national level, the residential sector according to the "Managua Electric Power Demand Characterization" study<sup>4</sup>, it is also the main contributor to the SIN peak demand with 31%, followed by the general sector (comprising government and services) with 28% and industry with 23%.
- 1.9 Lighting in the residential sector is the main final end-use, characterized by the use of low-efficiency incandescent 60-100W bulbs, justifying actions for its

<sup>3</sup> Ton of oil equivalent

<sup>4</sup> CEL/OLADE/EC, PIER Program Managua Electric Power Demand Characterization, 1993

substitution by more energy efficient models, such as compact fluorescent lamps - CFLs.

- 1.10 In the industrial sector, 54% of the electricity consumption is due to the operation of electric motors, 41% to cooling and 5% to lighting. Air conditioning is the most relevant final electricity consumption in the commerce and service sectors accounting for 45.1%, lighting representing 25.8% and cooling 12.0%. It is worthwhile mentioning that the general sector (that includes Government, Hospitals and Schools) is the main responsible for the daytime-demand peak and the second (after residential) in the evening-demand of the Managua system.
- 1.11 On the thermal energy side, the main end user is the industrial sector. The most relevant final use is process heat through steam and direct-burning fuels in furnaces, dryers and ovens. As petroleum fuels are totally imported in Nicaragua, it is of utmost importance reducing the heat demand and being more energy efficient in the industrial sector as well.
- 1.12 On the other hand, in order to make feasible the implementation of EE measures, it is necessary to establish an adequate flow of financial resources to energy end-users. One of the alternatives being studied by the Government of Nicaragua - GON through the National Energy Commission (*Comisión Nacional de Energía* - CNE) is the possibility of the creation of a Trust Fund that would facilitate the implementation of EE measures, specially the acquisition of energy savings equipment.
- 1.13 The CNE has also identified as a priority action to provide assistance to energy users to improve their knowledge of rational and efficient use of energy. CNE deems necessary to change the way users consume energy what could be attained only when they are properly informed and aware of energy savings measures, its costs and benefits, and how to apply them. CNE concluded that it is absolutely necessary to continue developing and expanding the Education Campaign currently under implementation in Nicaragua that helped consumers improve their efficiency in the use of energy, appealing to citizen responsibility and the convenience and benefits derived from implementing EE measures.
- 1.14 Considering that most Nicaraguans are less than 20 years old, the formal education systems seems to be very adequate to educate a larger group of the younger population, introducing them at schools to the proper use of energy and care of the environment, taking into consideration guidelines from the Ministry of Education, Culture and Sports.

## II. THE PROGRAM

### A. Objectives and description

- 2.1 The main objective of this TC project is to assist the GON, through CNE, to design, evaluate and implement a series of energy efficiency - EE measures, including implementation of pilot projects, identification of the necessary information and the preparation of loan proposals to put in place additional EE measures. The overall target is improving the social economic and environmental conditions in Nicaragua, also contributing to improved competitiveness of the productive energy-consuming sectors.
- 2.2 In order to reach its objective, the project will develop six main components to be carried out by a team of experts - individual consultants and/or consulting firms depending on each particular activity, herein designated as “*Consultant*” - selected and hired according to Bank’s procedures and with the donor agreement.

### B. Components

- 2.3 **Component 1:** *Energy audits in Industry, Commerce and Services and support for pilot project implementation.* This project component will start with the organization of EE workshops for the Industry, Commerce and Services to promote EE measures in general and to help identify candidate projects to be implemented as pilot projects in these consumption sectors. About 30 energy audits are expected to be carried out by the experts hired by this TC in the Industry, Commerce and Services sectors.
- 2.4 The energy audits shall be carried out in sufficient detail to allow for the identification of opportunities for energy savings projects and the design and implementation of representative and highly replicable pilot projects. Final Consultant report for this component will present, as a minimum, the identification of the electricity and thermal energy savings measures to be taken, the expected amount of energy and power to be saved and the simple pay-back period for the corresponding required investment. Specific criteria will be developed under this component to select which projects shall be implemented with support from this TC.
- 2.5 The pilot projects will be developed in coordination with major market stakeholders, especially local financial entities, and, if feasible, covering different geographic areas of the country. The main objective of the implementation of pilot projects will be motivating market stakeholders to move on with more project implementation, always seeking the long term sustainability of the measures undertaken. The pilot projects will be developed considering partial recovery of funds based on the net cash flow provided by the corresponding energy savings, which are to be managed by mechanisms to be designed under component 3 of this TC – see ¶2.13.

- 2.6 The final report corresponding to these energy audits will mainly be used to: i) Develop an inventory of projects to be presented to the Bank and international cooperation institutions for project implementation through loan proposals that will be prepared under component 6 – see ¶2.20; and, ii) Define pilot projects to be implemented with financial resources from this TC that could be replicated in each sector. It is expected that the results of this component will actively promote energy savings on the top of diminishing public and private sector energy costs and fuel imports for electricity generation and for industrial process heating (steam generation, hot air for drying, etc). It is also expected to contribute to the greenhouse gases - GHG emission reductions by saving fuel and mitigating climate change effects.
- 2.7 **Component 2:** *Efficient lighting for Residential and General sectors (Government, Hospitals and Schools), Street Lighting and support for pilot project implementation.* This component will help the introduction of modern lighting technology in the market, such as CFLs, T2, high pressure sodium and light emitting diodes - LED technologies, having the same or more lighting levels with less electricity consumption. For the residential sector the EE national program calls for displacing incandescent lamps by incorporating 150,000 new CFL lamps in addition to those (29,000) added during the first experience done in year 2000 – also with Bank's support. The Consultant will justify this measure on technical, economical, financial and social grounds, define the lamps technical specifications considering the Nicaraguan SIN characteristics, define a marketing and distribution plan, including cost/investment recovery options quantifying the cost-benefit ratio of the replacement.
- 2.8 For the general sector the goal is to change 20,000 electromagnetic fluorescent lamps by electronic ones, taking into account the same conditions cited immediately above for the Consultant tasks. Power demand savings due to the planned CFL program in the residential sector during the evening peak time (between 6 p.m. and 9 p.m.) is expected to reach around 7 MW. The magnetic fluorescent lamps substitution program for electronic ones should reach around 1.1 additional MW savings during the day peak time.
- 2.9 In addition, activities on efficient street lighting will also be implemented under this component, covering the following tasks: i) Development of an electronic data base for performance monitoring and also helping future repair and maintenance management; ii) Geo-referencing (GPS-based) and unique pole numbering, in support to the previous task; and iii) Evaluation of international best practices for disposition/recycling of replaced lighting systems.
- 2.10 All activities will be closely coordinated with local distribution companies, but alternative and innovative mechanisms such as performance-contracting employing energy services companies - ESCOs will be considered. The pilot projects developed under this component will also be carried out in conjunction with major market stakeholders, especially local financial entities, and if feasible covering different geographic areas.

- 2.11 The main objective of these pilot projects will be motivating market stakeholders to move on with further project implementation seeking the future sustainability of the measures undertaken (see ¶2.12). It will be developed considering partial recovery of funds based on the net cash flow provided by the corresponding energy savings to be managed by a mechanism designed under component 3 – see next paragraphs. Major findings will be incorporated in investment plans for possible implementation through future loan proposals to be prepared under component 6 – see ¶2.20.
- 2.12 The experience in other countries (e.g., in Mexico<sup>5</sup>) has shown that developing and consolidating EE markets should be accompanied by EE standardization programs in order to attain sustainability in the medium and long run. Therefore, the TC will also help design a standardization program for all type of electric devices involved in component 2, building on the efforts of other initiatives being developed in the region.
- 2.13 **Component 3:** *Feasibility of a Trust Fund for energy efficient equipments/systems.* The consultants will work directly with the CNE, end-users and local financial entities to evaluate the need, scope and the feasibility of establishing new financial instruments to accelerate EE financing, especially the possibility of creating an EE Trust Fund. The portion of the financial resources made available by this TC for the implementation of pilot projects under the 2 previous components that will be recovered will constitute seed money to create a revolving fund for replication of projects under a mechanism also to be developed under this component 3.
- 2.14 The main additional tasks of this component will be: i) Identification of possible financial resources in the domestic and international markets for EE financing, both public and private; ii) Evaluation of the feasibility of employing alternative sources of funding, including carbon finance; iii) Preparation of main guidelines and criteria for the fund operation, including lenders categories, amount limits, loan conditions, project requirements, etc; iv) Definition of fund management and control guidelines. Future investment plans derived from this component will be included in loan proposals to be prepared under component 6 – see ¶2.20.
- 2.15 **Component 4:** *Improvement/extension of the on-going Education Program in Schools targeting EE in the residential sector.* This component will focus on improving/expanding the existing educational program at schools, by designing a much larger campaign addressed to all energy consumers, aimed to meet two basic objectives: a) contribute to the modification of the energy consumption habits, in order to reduce consumption, and, b) promote the introduction of energy efficient equipment in several consumption sectors.
- 2.16 The main tasks, described with further detail in the corresponding Terms of Reference, will be the following: i) Revision of the documentation used in the present campaign with the objective of improving it, encompassing not only electricity but also efficient use of firewood and LPG, and considering extending it to other consumption sectors, namely general, commercial and industrial sectors;

---

<sup>5</sup> Operation 1072/OC-ME Mexico Energy Efficiency – first phase.

- ii) Design of an active and participative advertising campaign including, for the residential sector, both an educational campaign and an information-demonstration campaign; iii) Introduce the rational use of energy in the official Education curricula; iv) Design a technical dissemination and training program for the industrial, commercial and services sectors; and, v) Promote the creation of Internal Energy Savings Committee in Government institutions, which will be in charge of the coordination of the EE measures to be implemented.
- 2.17 NGOs and other major stakeholders will be involved in the process of designing and improving this component. Further investment plans derived from this component will be matter of loan proposals to be prepared under component 6 – see ¶2.20.
- 2.18 **Component 5: *Updating previous studies on load characterization and end-use analysis applied to EE project development:*** The main objective of this component is to help the GON to design self-sustainable EE projects by better knowing the energy consumption behavior through evaluation of “end-users demand curves”. This component will update previous studies carried out in the 1990’s<sup>6</sup>, providing detailed data gathering and analysis of load curves for major energy consuming sectors, by end-use and strata.
- 2.19 Load metering campaigns and surveys/questionnaires to energy consumers will be carried out. This project component also contemplates performing studies on technical losses, renewable energy options and determination of the costs and benefits for all major actors involved in the development of the EE measures.
- 2.20 **Component 6: *Preparation of EE loan proposals.*** This component will help develop loan proposals identified in the previous components based on the findings during execution of these TC components and feedback from major public and private stakeholders. Potential private and public loans are anticipated for project implementation identified during: i) the energy audits in the Industry and the Commerce and Service sectors developed in component 1 (see ¶2.3); ii) the pilot project design for efficient lighting in residential and general sectors and street lighting in component 2 (see ¶2.7); iii) the evaluation of new financial instruments to accelerate EE financing, especially the EE Trust Fund in component 3 (see ¶2.13); and iv) the design of campaigns in component 4 (see ¶2.15).

### III. COST AND FINANCING

- 3.1 As indicated in the table below, the overall project cost of the proposed activities is US\$916,350, of which the Japan Special Fund - JSF will finance US\$726,350. The balance will come from in-kind counterpart collaboration.

---

<sup>6</sup> with support from the Latin American Energy Organization - OLADE and the European Commission -EC.

Type of Expense	Number of Months	Cost per Month	IDB-JSF	Local	TOTAL
<b>Component 1:</b> Energy audits in Industry, Commerce and Services and support for pilot project implementation					
Honorarium.	7	10,000	70,000		70,000
International travel:	8 <sup>(note 4)</sup>	1,300 <sup>(note 5)</sup>	10,400		10,400
Per diem:	4	5,000	20,000		20,000
Local support	7	3,000		21,000	21,000
<b>Component 2:</b> Efficient lighting for Residential and General sectors, Street Lighting and support for pilot project implementation					
Honorarium.	6	7,500	45,000		45,000
International travel:	6	1,300	7,800		7,800
Per diem:	3	5,000	15,000		15,000
Local support	6	3,000		18,000	18,000
<b>Component 3:</b> Feasibility of a Trust Fund for EE equipment/systems					
Honorarium.	7	7,500	52,500		52,500
International travel:	6	1,300	7,800		7,800
Per diem:	3	5,000	15,000		15,000
Local support	6	3,000		18,000	18,000
<b>Component 4:</b> Improvement/extension of the on-going Education Program targeting EE in the residential sector					
Honorarium.	3	10,000	30,000		30,000
International travel:	2	1,300	2,600		2,600
Per diem 1:	1	5,000	5,000		5,000
Domestic travel:	20	300	6,000		6,000
Per diem 2:	5	5,000	25,000		25,000
Capacity building			5,000		5,000
Learning and dissemination printed material <sup>(note 1)</sup>			15,000	70,000	85,000
Workshops, events and other similar activities	9	10,000	60,000	30,000	90,000
Local support	2	7,500		15,000	15,000
<b>Component 5:</b> Updating load characterization and end-use analysis applied to EE projects in Nicaragua					
Honorarium	9	10,000	90,000		90,000
International Travel:	6	1,300	7,800		7,800
Per diem:	4	5,000	20,000		20,000
Local support	4	3,000		12,000	12,000
<b>Component 6:</b> Preparation of EE loan proposals					
Honorarium	5	10,000	50,000		50,000
International Travel:	4	1,300	5,200		5,200
Per diem:	2	5,000	10,000		10,000
Local support	2	3,000		6,000	6,000
<b>Overhead</b> (included in honoraria)					
<b>Other Costs:</b>			15,250		15,250
<b>Equipment for pilot projects and metering</b> <sup>(note 2)</sup>			90,000		90,000
<b>General support</b> <sup>(note 3)</sup>					
<b>Auditing and Evaluation</b>			30,000		30,000
<b>Contingencies</b>			16,000		16,000
<b>TOTAL</b>			<b>726,350</b>	<b>190,000</b>	<b>916,350</b>

Notes: <sup>(1)</sup> 8,000 documents for teachers and books/brochures/CDs for 400,000 students; <sup>(2)</sup> US\$20,000 for approximately 30 metering equipments, GPS, software and computing systems; and US\$70,000 for the initial purchase of approximately 25,000 compact fluorescent lamps and other efficient equipments for street lighting and industrial, commercial and general sectors; <sup>(3)</sup> Distributed among the six components; <sup>(4)</sup> Number of trips; <sup>(5)</sup> Cost of each average ticket

#### **IV. PROGRAM EXECUTION**

##### **A. Execution Agency**

- 4.1 The Executing Agency – EA will be the National Energy Commission (*Comisión Nacional de Energía* - CNE), an inter-institutional organism attached to the Presidency of Nicaragua with the following main functions: i) Formulation and preparation of the objectives, policies, strategies, guidelines and goals of the overall energy sector; ii) Design of indicative planning and development strategy for the energy sector; and iii) Promotion of rural electrification.

##### **B. Project Execution and Administration**

- 4.2 The EA will manage day-to-day project implementation, oversee the project tasks and prepare progress reports, in which activities undertaken during the previous four months will be documented. These reports will be submitted to the IDB's country office in Managua (COF/CNI) within 30 (thirty) days after completion of each four-month period.

##### **C. Execution period and disbursement period**

- 4.3 The execution period will be 12 (twelve) months and the disbursement period will be 14 (fourteen) months. These periods will be counted from the date the project agreement has entered into effect.

##### **D. Acquisitions**

- 4.4 The EA will be responsible for selecting, hiring and supervising consultants as well as procurement of other services and equipment, in accordance with the corresponding Bank and donor procedures.

#### **V. MONITORING AND EVALUATION**

- 5.1 Basic responsibility for the operation monitoring during its execution will remain with the IDB's country office in Managua (COF/CNI) with support from the Project Team, under the supervision of the Finance and Basic Infrastructure Division of Region 2 (RE2/FI2).
- 5.2 During project execution administrative and technical missions will be held in order to evaluate the work progress, in close cooperation with local institutions involved in the project. As a result of these missions, changes will be made, if necessary, to meet the project requirements.
- 5.3 EA progress reports (see ¶4.2) shall present proposals to overcome any implementation problems. These reports will be independent of the ones prepared by hired consultants.



- 5.4 The EA will be responsible of supervising the different consultants and will determine if correspondent tasks have been made in accordance to the Terms of Reference and if deadlines established have been met.
- 5.5 A mid-term evaluation six months after project start-up will be carried out by an independent consultant hired by the EA that will include recommendations on possible replications of the demonstration projects to be done during and/or after TC completion.

## **VI. PROGRAM BENEFITS AND RISKS**

### **A. Benefits**

- 6.1 The TC operation will provide for improving the technical capabilities for the design and implementation of future EE in all energy consuming sectors of Nicaragua and will strength the country capability for developing EE policies and regulations.
- 6.2 The TC operation will also help improve the public entities capacity to deal with EE matters and will generate direct energy savings from the implemented projects.
- 6.3 The program implementation will provide for a reduction in operating costs of the industrial and commercial sectors associated to their energy consumption, from either new business opportunities that will be created for them and/or from direct energy savings for their operation. This will help increase their competitiveness and productivity. And, last but not least, the program will help reduce family expenses in the residential sector.
- 6.4 The program implementation will also generate financial benefits for the country related to the avoided investment costs associated with the expansion and operation of the electric power system, without sacrificing the quality of service or the supply to other clients.
- 6.5 Relevant environmental benefits are also expected from the decrease in fossil fuels consumption in thermal generation plants, allowing the program to be considered for the Clean Development Mechanism - CDM of the Kyoto Protocol.

### **B. Beneficiaries**

- 6.6 CNE is the program direct beneficiary as the government office in charge of the present technical cooperation and responsible for the issuing of EE policies in Nicaragua. Among other public beneficiaries are entities such as the Ministry of Education, Culture and Sports and the Ministry of Health, including public hospitals, schools and universities.
- 6.7 In the private sector, Industrial Chambers, Commerce and Industry associations, electricity generation and distribution companies, NGOs, private consultants, energy services companies, EE equipment suppliers and electricity consumers in general will all benefit from this TC.

## **C. Risks**

- 6.8 One of the few risks for the successful implementation of this TC would be if energy prices do not represent the real costs and, as a consequence, EE projects become less profitable. Considering that oil prices have been continuously growing during the last couple of years and that Nicaragua is totally dependent on oil byproducts imports, this is a risk that can be considered acceptable in order to proceed with the TC implementation. Even if the oil prices drop substantially, the TC would have been extremely useful since it will have provided for the EE sector to be better prepared for any other oil price increases in the future.
- 6.9 Other usual risks associated to the development of an EE program are related to its sustainability in the medium and long run and with the private sector acceptance of such programs. Experience in other countries (e.g., in Mexico – see footnote 5), has shown that the strategy of simultaneously develop and consolidate markets along with a standardization program for electric appliances have helped to mitigate this risk of lack of sustainability, thus guaranteeing the continuity of results and the positive impacts of EE programs. This would be especially true for the residential lighting program and for the public lighting projects under component 2 of this TC. A proper implementation of standardization programs (see ¶2.12) and an efficient follow-up by the EA will help mitigate these risks.
- 6.10 Another important means to help mitigate sustainability risks is obtaining financial sector support and involvement, as it is planned in components 1, 2 and 3 of the TC. Component 3 of the TC is addressed to bring the financial sector on board, generating business opportunities for private energy equipment suppliers and savings opportunities for the different energy users.
- 6.11 A potential technical-environmental risk for the success of the program is associated to the effectiveness of old equipment elimination and its proper disposal process avoiding re-utilization or the creation of a parallel market of inefficient used lamps. To mitigate the risk of having old equipment back in operation, a strict control will have to be implemented by the program supervisors under CNE overview (see ¶2.12), considering other experiences such as the ones derived from the Mexico EE program presently in preparation<sup>7</sup>.
- 6.12 Finally, a strong and good relationship among CNE, GON representatives and private entities (i.e. industrial chambers, commerce associations, energy users associations, etc) will guarantee the sustainability of the program thus avoiding risk of losing momentum (see ¶2.5 and 2.10).

---

<sup>7</sup> Operation ME-L1013 Mexico Energy Efficiency – second phase.

## **VII. SOCIAL AND ENVIRONMENTAL REVISION**

- 7.1 CESI review was not applicable to this TC according to the Bank guidelines<sup>8</sup>. Nevertheless, due to the nature of the projects eligible to be supported by this technical cooperation operation they will show inherently positive environmental impacts. All initiatives considered aim to improve the energy consumption efficiency of final users, thus reducing GHG emissions.
- 7.2 Increasing efficiency in the utilization of electricity results in important beneficial environmental and social impacts, such as the displacement of fossil fuel which have a far more negative impact and creating new job opportunities.
- 7.3 The project will provide for consulting services without any direct or indirect environmental and social negative impacts. The pilot projects that will be prepared and implemented under components 1 and 2 of this TC, could generate minor impacts, such as generation of residues (discarded materials and equipment) and noise during the construction period. The possibility of discarded materials recycling will be studied taking into account synergies with other Bank-funded operations in the EE sector being prepared – see footnote 7.
- 7.4 Nevertheless, this TC project will contemplate specific measures to assure that environmental issues are properly considered in developing and implementing new mechanisms and strategies to be used to increase EE and that all proposed activities are environmentally feasible. In this regard, an environmental consultant will be hired to support the project development and particularly assure that the activities developed in components 1 and 2 will include: (i) an environmental review of the projects; (ii) an environmental sustainability evaluation of planned projects and the corresponding institutional framework; (iii) the consideration of environmental variables in the project selection criteria; and, (iv) environmental conclusions and findings as part of the recommendations and methodologies, to help prepare project components of future loan proposals.

## **VIII. CERTIFICATION**

- 8.1 The undersigned hereby certifies that there are sufficient resources available in the Japan Special Fund - JSF, to provide funding up to US\$726,350 (seven hundred twenty-six thousand, three hundred and fifty United States Dollars) for the activities described and budgeted for in this document. The commitment and disbursement of funds corresponding to this certification will cover remuneration and payments to consultants, other than local consultants working in their own country, who may receive their remuneration and contracted payments in the currency of that country. No JSF resources will be made available to cover amounts exceeding those officially assigned for implementation of this Plan of Operations. Amounts in excess of those authorized may arise from commitments established in contracts denominated in a currency other than that of the Fund, and

---

<sup>8</sup> Guidelines for processing Japan Special Fund – JSF project-related TC US\$150,000 to US\$750,000.

may result in exchange-rate differences in currency conversion, for which the Fund accepts no responsibility whatsoever.

  
Goro Mutsuura, RE2/FSS

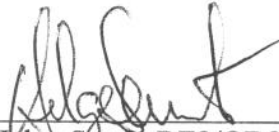
  
Date

## IX. APPROVAL

- 9.1 The Chief of Finance and Basic Infrastructure Division (RE2/FI2) and the Country Division Chief (RE2/OD3) of the Regional Operations Department II approve the present Plan of Operations and the use of resources equivalent to US\$726,350 from the Japan Special Fund - JSF in order to finance the project.

  
Marcelo Antinori, RE2/FI2

\_\_\_\_\_  
Date

  
Helge Semb, RE2/OD3

JUN 30 2006  
\_\_\_\_\_  
Date



## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

#### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 1 del Programa**

#### ***“Elaboración de Auditorías Energéticas en los sectores Industria, Comercio y Servicios y Apoyo a la implementación de Proyectos Piloto”***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaraciones de La Romana y de Cancún*) firmadas respectivamente en La Romana, República Dominicana en 3 de Junio de 2006 y en Cancún, México en 13 de Diciembre de 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (Declaración de Managua), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En las Declaraciones de La Romana y de Cancún los Presidentes endosaron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó la operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética

(ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 1 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua: ***“Elaboración de Auditorías energéticas en los sectores Industria, Comercio y Servicios y Apoyo a la implementación de Proyectos Piloto”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12,2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alumbrado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE, es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC.

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45,1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector General (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del Residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr una reducción de la demanda térmica y mejorar la eficiencia en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.

### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 1 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es contar con la realización de 30 (treinta) auditorías energéticas en la Industria, en el Comercio y en los Servicios de Nicaragua, así como proyectos piloto implementados y evaluados en cada uno de esos sectores. Asimismo, se busca generar un conjunto de proyectos que pueda ser eventualmente objeto de financiamiento posterior por parte del Banco u otros para su concreción.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*<sup>1</sup>) con experiencia en el desarrollo de programas de cooperación con organismos internacionales y en la formulación, gestión, implementación y seguimiento de proyectos energéticos con participación de los sectores público y privado.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

En coordinación con la CNE, el Consultor deberá preparar los documentos e informes requeridos y participar en las misiones a Nicaragua que se planifiquen oportunamente.

El Componente 1 del Programa comenzará con la organización de Talleres sobre Eficiencia Energética en los sectores Industria, Comercio y Servicios a fin de promover recomendaciones y medidas que ayuden a identificar proyectos piloto que sirvan de efecto demostrativo en cada uno de estos sectores de consumo. A su vez, estos proyectos piloto podrán servir de semilla para generar otros proyectos potencialmente financiados por el Banco, o por terceros, conformándose de esta manera una cartera de operaciones de préstamo.

Se llevarán a cabo 30 (treinta) auditorías energéticas distribuidas en los sectores arriba mencionados. Las auditorías se deberán realizar con suficiente detalle a fin de permitir la identificación de oportunidades de ahorro energético y el diseño e implementación de proyectos piloto representativos y altamente replicables en cada sector. El documento (Informe Final de las auditorías) deberá contener, como mínimo, la identificación de las medidas a tomar para obtener los ahorros de energía, la cuantificación del potencial de ahorro energético a lograrse y una estimación de la inversión a realizar con el consecuente tiempo de recuperación.

Se deberán definir criterios específicos para aprobación de la CNE y del Banco para seleccionar cuáles proyectos serán objeto de recibir asistencia del Programa.

---

<sup>1</sup> Para el desarrollo del Componente 1, el término “Consultor” se entenderá como “Empresa Consultora”



Los proyectos piloto serán desarrollados e implementados en coordinación con los principales actores del mercado energético, en especial con entidades locales de financiamiento, cubriendo en lo posible toda la geografía nacional. El principal objetivo de la implementación de proyectos piloto será la motivación de los actores para replicarlos efectivamente, buscando la sustentabilidad en el largo plazo de las medidas tomadas. Con parte de los ahorros energéticos y económicos logrados se financiarán los proyectos piloto mediante mecanismos a ser especificados en la Componente 3 del Programa (*“Factibilidad de Fondos Fiduciarios...”*). Será necesario en este caso mantener contacto con los consultores a cargo del Componente 3 del Programa para proponer las interacciones que se juzguen convenientes a los fines del proyecto.

El Informe Final correspondiente a las auditorías energéticas mencionadas será utilizado principalmente para: 1) Desarrollar un inventario de proyectos a ser presentados al BID y/o a otras instituciones de cooperación financiera internacional para su financiamiento según el Componente 6 del Programa; y 2) Definir proyectos piloto a ser implementados con recursos financieros del Programa y que puedan ser replicados en cada sector.

#### *Productos*

La empresa consultora seleccionada deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba; presentar un breve Informe de Avance, un Informe Final preliminar el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que tenga en cuenta las observaciones que, de acuerdo con el mismo, resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de presentaciones).

### **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por un equipo de una empresa consultora integrado por expertos con graduación universitaria en el área técnica (preferentemente en ingeniería); deberán contar con una experiencia internacional mínima de 10 años en el estudio y desarrollo de proyectos de eficiencia energética en los sectores Industria, Comercio y Servicios. Asimismo, deberán tener probada experiencia en programas de cooperación técnica de eficiencia energética trabajando en conjunto con organismos internacionales y en la formulación, gestión, implementación y seguimiento de proyectos energéticos con participación de los sectores público y privado.

### **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 140 (ciento cuarenta) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 210 (doscientos diez) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 100,400 (cien mil cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 30,000 (treinta mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 8 (ocho) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, con una duración mínima de 115 (ciento quince) días en total. El periodo de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato.

El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato

b) Informes de Avance:

b.1) el primero a los 90 (noventa) días de la firma del Contrato y

b.2) segundo y último, a los 150 (ciento cincuenta) días de la firma del Contrato

c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato

d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

## **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

## **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

## **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 2 del Programa**

***“Iluminación eficiente para los sectores Residencial y General (Gobierno, Hospitales y Escuelas), Alumbrado Público y Apoyo a la implementación de Proyectos Piloto)***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaraciones de La Romana y de Cancún*) firmadas respectivamente en La Romana, República Dominicana en 3 de Junio de 2006 y en Cancún, México en 13 de Diciembre de 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (Declaración de Managua), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En la Declaraciones de La Romana y de Cancún los Presidentes endosaron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó la operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto

por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética (ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 2 del Programa de Eficiencia Energética: ***“Iluminación eficiente para los sectores Residencial y General (Gobierno, Hospitales y Escuelas), Alumbrado Público y Apoyo a la implementación de Proyectos Piloto”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12,2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alumbrado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE, es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC.

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45,1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector General (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr la reducción de la demanda térmica y mejorar la eficiencia en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.

### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 2 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es acelerar la introducción de sistemas de iluminación más eficientes en el sector Residencial y en el sector General (Gobierno, Hospitales y Escuelas) y contar con proyectos de alumbrado público eficiente definidos y proyectos piloto implementados para cada una de esta clase de usuarios. Asimismo, se busca generar un conjunto de proyectos que pueda ser eventualmente objeto de financiamiento por parte del Banco u otros para su concreción.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*) con experiencia en el desarrollo de programas de cooperación con organismos internacionales y en la formulación, gestión, implementación y seguimiento de proyectos energéticos con participación de los sectores público y privado.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

En coordinación con la CNE, el *Consultor* deberá preparar los documentos e informes requeridos y participar en las misiones a Nicaragua que se planifiquen oportunamente.

El desarrollo del Componente 2 del Programa ayudará a la introducción de tecnologías modernas en el mercado de la luminotecnia, tales como lámparas fluorescentes compactas (LFC), lámparas tipo T2, de sodio de alta presión y diodos emisores (LED).

Para el sector Residencial el Programa de eficiencia energética en Nicaragua busca la incorporación de 150,000 nuevas lámparas fluorescentes compactas en adición a las 29,000 ya incorporadas en el año 2000, también con el apoyo del Banco. A tal efecto, el Consultor deberá justificar su introducción, definir las características de las lámparas teniendo en cuenta el comportamiento del SIN, definir un plan de distribución, comercialización y recuperación de la inversión efectuada por la venta de las lámparas, y medir los ahorros logrados cuantificando la relación costo-beneficio de la sustitución.

Para el sector General la meta es cambiar 20,000 lámparas fluorescentes electromagnéticas por fluorescentes electrónicas. Para este caso, valen las mismas consideraciones mencionadas en el párrafo anterior respecto a las tareas del Consultor.

También serán implementadas actividades para promover alumbrado público eficiente, mediante las siguientes tareas: 1) desarrollo de una base de datos electrónica para el seguimiento del comportamiento de las unidades, a fin de

facilitar la gestión de mantenimiento y reparaciones; 2) implementación de un sistema de geo-referenciamiento, basado en un sistema de geo-posicionamiento satelital (GPS) y un sistema de numeración único como apoyo a la tarea anterior y 3) evaluación de las mejores prácticas internacionales para la disposición y/o reciclado de los sistemas de iluminación sustituidos.

Todas las actividades serán coordinadas con las compañías locales de distribución de electricidad, pero también deberán ser consideradas alternativas que involucren mecanismos innovadores tales como contratos de performance con participación de Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs), existentes o a desenvolverse en el Programa de Eficiencia Energética.

Los proyectos piloto que se desarrollen en este Componente 2 serán realizados en coordinación con los principales actores del mercado energético, en especial con entidades locales de financiamiento, cubriendo en lo posible toda la geografía nacional. El principal objetivo de la implementación de proyectos piloto será la motivación de los actores para replicarlos efectivamente, buscando la sustentabilidad en el largo plazo de las medidas tomadas. Con parte de los ahorros energéticos y económicos logrados se financiarán los proyectos piloto mediante mecanismos a ser especificados en el Componente 3 del Programa (*“Factibilidad de Fondos Fiduciarios...”*). Será necesario en este caso mantener contacto con los consultores a cargo de la Componente 3 del Programa para proponer las interacciones que se juzguen convenientes a los fines del proyecto.

El Informe Final de las actividades a realizar en el Componente 2 será utilizado principalmente para: 1) Desarrollar un inventario de proyectos a ser presentados al BID y/o a otras instituciones de cooperación financiera internacional para su financiamiento según el Componente 6 del Programa y 2) Definir proyectos piloto a ser implementados con recursos financieros del Programa y que puedan ser replicados en cada tipo de usuario de iluminación.

### *Productos*

El consultor deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba, presentar un Informe breve de Avance, un Informe Preliminar el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que incorpore los comentarios y observaciones que resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de Presentación).

## **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por expertos proporcionados por una empresa de consultoría y/o por consultor(es) individual(es) con grado(s) universitario(s) en el área técnica (preferentemente en ingeniería) y contar(en) con una experiencia internacional mínima de 10 años en el desarrollo de proyectos de eficiencia energética en sistemas de iluminación, así como tener un profundo conocimiento del mercado de equipamientos y de las tecnologías eficientes de iluminación.

Asimismo, deberán tener probada experiencia en programas de cooperación técnica de eficiencia energética trabajando en conjunto con organismos internacionales y en la formulación, gestión, implementación y seguimiento de proyectos energéticos con participación de los sectores público y privado

## **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 120 (ciento veinte) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 180 (ciento ochenta) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 67,800 (sesenta y siete mil ochocientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 23,000 (veinte tres mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 6 (seis) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, con una duración mínima de 85 (ochenta y cinco) días en total. El período de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato. El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato

b) Informes de Avances:

b.1) el primero a los 90 (noventa) días de la firma del Contrato y

b.2) segundo y último, a los 120 (ciento veinte) días de la firma del Contrato



- c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato
- d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

#### **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

#### **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

#### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 3 del Programa**

#### ***“Factibilidad de un Fondo Fiduciario para la adquisición de equipamiento energéticamente eficiente”***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaraciones de La Romana y de Cancún*) firmadas respectivamente en La Romana, República Dominicana en 3 de Junio de 2006 y en Cancún, México en 13 de Diciembre de 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (*Declaración de Managua*), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En las Declaraciones de La Romana y de Cancún los Presidentes endosaron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó una operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética

(ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 3 del Programa de Eficiencia Energética: ***“Factibilidad de un Fondo Fiduciario para la adquisición de equipamiento energéticamente eficiente”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12,2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alumbrado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE, es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC.

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45,1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector general (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr la reducción de la demanda térmica y mejorar la eficiencia en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.

### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 3 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es conocer, al final de los trabajos, la factibilidad de nuevos mecanismos financieros para EE, diseñarlos y si fuera factible crear un Fondo Fiduciario para impulsar la adquisición de equipamiento energéticamente eficiente.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*) con amplia experiencia en el desarrollo de Fondos Fiduciarios para financiamientos específicos, otros mecanismos financieros innovadores para EE y, preferentemente, con buenos conocimientos del mercado energético centroamericano.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

En coordinación con la CNE, el *Consultor* deberá preparar los documentos e informes requeridos y participar en las misiones a Nicaragua que se planifiquen oportunamente.

Los consultores trabajarán directamente con los representantes de la CNE, usuarios finales de la energía y entidades financieras locales para evaluar la necesidad, el alcance y la factibilidad del establecimiento de nuevos e innovadores instrumentos financieros a fin de acelerar el financiamiento de proyectos de eficiencia energética y en especial la posibilidad de crear un Fondo Fiduciario.

Con parte de los ahorros energéticos y económicos logrados mediante la implementación de los Componentes 1 y 2 del Programa se constituirá un fondo semilla para crear un fondo revolvente para facilitar la réplica de proyectos de eficiencia energética bajo un mecanismo que deberá ser diseñado como parte del mismo Componente 3.

Las principales tareas adicionales a las mencionadas a desarrollar en este Componente serán: 1) identificación de posibles recursos financieros en los mercados locales e internacionales para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética, tanto en el sector público como en el sector privado; 2) evaluación de la factibilidad del empleo de fuentes alternativas de financiamiento, tales como la comercialización de bonos de carbono; 3) Preparación de los principales lineamientos y criterios para la operación del Fondo, incluyendo categorías de prestamistas, límites de las cantidades, condiciones de los préstamos, requerimientos de los proyectos, etc; 4) Definición del gerenciamiento del Fondo y guías para su control.

Los futuros planes de inversión derivados del Componente 3 serán incluidos en las propuestas de proyectos a ser desarrollados en el Componente 6 del Programa.

### *Productos*

El consultor deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba, presentar un Informe breve de Avance, un Informe Preliminar el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que incorpore los comentarios y observaciones que resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de Presentaciones).

## **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por expertos proporcionados por una empresa de consultoría y/o por consultor(es) individual(es) con grado(s) universitario(s) en el área financiera y contar(en) con una experiencia internacional mínima de 5 años en el desarrollo de fondos fiduciarios para el financiamiento específico de proyectos.

Deberán contar asimismo con un sólido conocimiento del mercado financiero regional e internacional y, preferentemente, con muy buen conocimiento del mercado energético regional.

Será deseable probar experiencia en el desarrollo de programas de cooperación técnica en conjunto con organismos internacionales.

## **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 140 (ciento cuarenta) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 210 (doscientos diez) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 75,300 (setenta y cinco mil trescientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 23,000 (veinte y tres mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 6 (seis) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, con una duración mínima de 85 (ochenta y cinco) días en total. El período de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato.

El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

- a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato
- b) Informes de Avances:
  - b.1) el primero a los 90 (noventa) días de la firma del Contrato y
  - b.2) segundo y último, a los 150 (ciento cincuenta) días de la firma del Contrato
- c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato
- d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

## **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

## **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

## **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 4 del Programa**

#### ***“Expansión y Optimización del actual Programa de Educación en Escuelas sobre Eficiencia Energética en el Sector Residencial”***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaración de La Romana, República Dominicana, en Junio 3, 2006 y la Declaración de Cancún* firmada en Cancún, México en Diciembre 13, 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (*Declaración de Managua*), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En las Declaraciones de La Romana y Cancún los Presidentes suscribieron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó una operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética (ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos



en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 4 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua: ***“Expansión y Optimización del actual Programa de Educación en Escuelas sobre Eficiencia Energética en el Sector Residencial”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12,2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alum-brado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE), es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC).

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45, 1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector General (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr la reducción de la demanda térmica y mejorar la eficiencia en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.

### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 4 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es contar, al final de los trabajos, con un Programa de Educación en Escuelas sobre Eficiencia Energética mejorado, extendido a otros sectores y probado respecto a la versión actualmente en desarrollo, por medio del diseño de una campaña orientada a los consumidores de energía buscando dos objetivos básicos: a) contribuir a la modificación de los hábitos de consumo de la población con el fin de reducir el mismo y b) promover la introducción y uso de equipos eficientes en los hogares, comercios, servicios e industrias.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*) con amplia experiencia en el diseño y desarrollo de Programas Educativos en general y con muy buenos conocimientos del sector energético y de las diferentes formas de utilización de la energía en los distintos sectores de consumo, en particular.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

En coordinación con representantes de la CNE, el Consultor deberá preparar los documentos e informes requeridos y participar en las misiones a Nicaragua que se planifiquen oportunamente.

El Componente 4 se focalizará en la mejora y en la extensión del programa educacional existente en las escuelas, mediante la realización de las siguientes tareas principales: 1) Revisión de la documentación utilizada en la presente campaña con el objetivo de optimizarla, abarcando no solamente el uso eficiente de la electricidad sino también el consumo racional de leña y del LPG; 2) Diseño de una campaña publicitaria mediante la utilización de los medios (TV, radio y prensa) articulándola con la campaña educativa con activa participación del Ministerio de Educación. Para el sector Residencial se diseñaría una campaña publicitaria, una campaña educativa y una campaña informativa-demostrativa (ver 3), 4) y 5) a continuación). 3) Diseño de una campaña educativa, con la que se pretende introducir el tema de uso racional de energía en el currículo oficial del Ministerio de Educación, lo que hará que su enseñanza sea obligatoria. Para este objetivo, se deberán diseñar textos escolares y material educativo sobre el tema, brindar capacitación a los docentes a nivel nacional y evaluar los resultados de la campaña. 4) Desarrollo de una campaña informativa, cuyo objetivo será ampliar y precisar la información que se les dio a los consumidores a través de las campañas publicitaria y educativa. 5) Diseño de una campaña demostrativa que tendría el objetivo de que la población compruebe por si misma la cantidad de energía (y de dinero) que podría ahorrar en sus hogares, comercios e instalaciones de servicios presentándoles algunos ejemplos como es el caso del uso de las lámparas

fluorescentes compactas en sustitución de lámparas incandescentes. 6) Diseño de un programa de capacitación y divulgación técnica para los sectores del comercio, producción y servicios con la finalidad de formar un mercado de eficiencia energética dirigido a las gerencias y técnicos de las empresas (del lado de la demanda de servicios) y a los consultores y suministradores de equipos eficientes (del lado de la oferta de servicios y productos) 7) Diseño de una estrategia para conformar los futuros Comités de Ahorro de Energía para el sector Gobierno, los cuales se encargarán de coordinar las acciones de eficiencia energética en cada institución y en cada sector y capacitar a los responsables de las áreas de mantenimiento acerca de las técnicas disponibles para ahorrar energía.

Las Organizaciones No Gubernamentales – ONGs y otros importantes actores serán involucrados en el proceso de diseño y en la mejora del programa existente como parte del Componente 4. Posteriores planes de inversión que se deriven del desarrollo de las actividades del Componente 4 podrán ser objeto de desarrollo de propuestas de préstamos a ser preparados según los lineamientos del Componente 6 del presente Programa.

### *Productos*

El consultor deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba, presentar un Informe breve de Avance, un Informe Preliminar el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que incorpore los comentarios y observaciones que resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de Presentaciones).

## **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por expertos proporcionados por una empresa de consultoría y/o por consultor(es) individual(es) con grado(s) universitario(s) en el área educativa y contar(en) con una experiencia local y/o internacional mínima de 10 años en el desarrollo de programas educativos; preferentemente deberá tener muy buenos conocimientos básicos de energía y al menos una buena noción del funcionamiento del sector / mercado energético centroamericano.

Asimismo, deberán tener probada experiencia en programas de cooperación técnica trabajando en conjunto con organismos internacionales y en la formulación, gestión y seguimiento de programas educativos con participación de los sectores público y/o privado.

## **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 60 (sesenta) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 90 (noventa) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 45,000 (cuarenta y cinco mil seiscientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 15,000 (quince mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 2 (dos) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, incluyéndose viajes locales en Nicaragua para diseñar y probar el programa educacional, con una duración mínima de 60 (sesenta) días en total. El período de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato. El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

- a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato
- b) Informe de Avance: a los 45 (cuarenta y cinco) días de la firma del Contrato
- c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato
- d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

## **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

## **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

## **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 5 del Programa**

***“Actualización de estudios previos sobre la Caracterización de la Curva de Demanda y uso final de la energía en la ciudad de Managua, para ser aplicados al desarrollo de proyectos de eficiencia energética”***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaraciones de La Romana y de Cancún*) firmadas respectivamente en La Romana, República Dominicana en 3 de Junio de 2006 y en Cancún, México en 13 de Diciembre de 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (*Declaración de Managua*), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En las Declaraciones de La Romana y de Cancún los Presidentes endosaron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó la operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto

por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética (ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 5 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua: ***“Actualización de estudios previos sobre la Caracterización de la Curva de Demanda y uso final de la energía en la ciudad de Managua, para ser aplicados al desarrollo de proyectos de eficiencia energética”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12,2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alumbrado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE), es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC).

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45,1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector General (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr la reducción de la demanda térmica y mejorar la eficiencia en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.



### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 5 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es contar, al final de los trabajos, con la caracterización de la Curva de Demanda de la ciudad de Managua actualizada (tarea que no se hace desde 1994) y un análisis del uso final de la energía en todos los sectores de consumo aplicado al desarrollo de potenciales proyectos de ahorro de energía en Nicaragua.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*) con amplia experiencia en la caracterización de este tipo de curvas, en el funcionamiento de los mercados eléctricos y en el diseño de programas de ahorro de energía eléctrica.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

En coordinación con representantes de la CNE, el Consultor deberá preparar los documentos e informes requeridos y participar en las misiones a Nicaragua que se planifiquen oportunamente.

El principal objetivo de este Componente es ayudar al Gobierno de Nicaragua a diseñar proyectos de eficiencia energética que sean auto-sustentables mediante el mejor conocimiento del comportamiento del consumo energético a través de la evaluación de las curvas de demanda de los usuarios finales. Este Componente actualizará estudios previos llevados a cabo en 1994 con el apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE y de la Comisión Europea, suministrando información detallada y análisis de las curvas de carga o demanda de los principales sectores de consumo, por uso final y por categoría de usuarios.

Se deberán llevar cabo campañas de medición y encuestas / cuestionarios a los consumidores de energía. El Componente 5 también contempla realizar estudios del comportamiento de las pérdidas técnicas, opciones de utilización de energía renovable y determinación de los costos y beneficios para los principales actores involucrados en el desarrollo de las medidas y proyectos de eficiencia energética.

#### *Productos*

El consultor deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba, presentar un Informe breve de Avance, un Informe Preliminar el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que incorpore los comentarios y observaciones que resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber

recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de Presentaciones).

## **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por expertos proporcionados por una empresa de consultoría y/o por consultor(es) individual(es) con grado(s) universitario(s) en el área técnica (preferentemente en ingeniería electricista) y contar(en) con una experiencia internacional de al menos 10 años en los estudios y caracterizaciones de curvas de demanda eléctrica. Deberán tener excelentes conocimientos del funcionamiento del mercado eléctrico regional y suficiente experiencia en el desarrollo de proyectos de eficiencia en el uso de la electricidad.

Asimismo, deberán tener probada experiencia en el desarrollo de programas de cooperación técnica trabajando en conjunto con organismos internacionales.

## **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 180 (ciento ochenta) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 270 (doscientos setenta) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 117,800 (ciento diecisiete mil ochocientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 28,000 (veinte y ocho mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 6 (seis) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, con una duración mínima de 115 (ciento quince) días en total. El período de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato. El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

- a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato
- b) Informes de Avances:

- b.1) el primero a los 90 (noventa) días de la firma del Contrato y
- b.2) segundo y último, a los 180 (ciento ochenta) días de la firma del Contrato

- c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato
- d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

#### **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

#### **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **PROGRAMA DESARROLLO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN NICARAGUA**

#### **Contratación de Consultoría Internacional para desarrollo del Componente 6 del Programa**

#### ***“Preparación de propuestas de préstamos para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética”***

#### **I. Antecedentes Generales. Situación de contexto energético en Mesoamérica y El Caribe y respuestas institucionales**

Las declaraciones conjuntas de: i) los presidentes de los países de Centroamérica, Colombia, México y República Dominicana (*Declaraciones de La Romana y de Cancún*) firmadas respectivamente en La Romana, República Dominicana en 3 de Junio de 2006 y en Cancún, México en 13 de Diciembre de 2005; ii) los Ministros de Energía de Mesoamérica (*Declaración de Guatemala*) firmada en Guatemala, el 10 de Junio de 2005; y iii) la VI Cumbre de Presidentes (*Declaración de Managua*), firmada en Nicaragua el 25 de Marzo de 2004, requirieron acciones específicas del Plan Puebla-Panamá - PPP y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID a fin de promover la Eficiencia Energética en el presente contexto de elevados precios del petróleo, con el objetivo de mejorar la competitividad económica en la Región.

En las Declaraciones de La Romana y de Cancún los Presidentes endosaron el Plan de Integración Energética para Mesoamérica - PIEM, en coordinación con la Matriz de Acciones para la Integración y Desarrollo Energético de Centroamérica preparada por las autoridades en materia energética de los países Centroamericanos con el apoyo del Grupo Interinstitucional (SG-SICA, SIECA, CCHAC, CEAC, CEPAL, INCAE, BCIE y BID). Estas iniciativas convocan a una serie de proyectos y medidas que deberán llevarse a cabo en el corto plazo a fin de mejorar tanto la eficiencia energética como la diversidad en el suministro de energía a nivel nacional y a nivel regional en Mesoamérica.

En este contexto el Gobierno de Nicaragua, a través de la Comisión Nacional de Energía – CNE, solicitó apoyo al BID, que a su vez aprobó una operación de Cooperación Técnica – CT “Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua” (en adelante el *Programa*), con recursos no reembolsables del Fondo Especial de Japón (*Japan Special Fund - JSF*). Esta TC pretende colaborar en el cumplimiento de los compromisos emergentes de las declaraciones de La Romana, Cancún, Guatemala y Managua, así como satisfacer el interés expuesto por Nicaragua en la extensión de su programa nacional de eficiencia energética

(ya iniciado) e intercambiar experiencias con los demás países mesoamericanos en esta temática, bajo el paraguas de la iniciativa energética del Plan Puebla-Panamá – PPP, del PIEM y de la Matriz de Acciones antes mencionada.

El presente documento constituye los Términos de Referencia para la contratación de servicios de consultoría calificada para el desarrollo del Componente 6 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua: ***“Preparación de propuestas de préstamos para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética”***.

## II. Antecedentes Específicos de Nicaragua

**Consumo energético sectorial en Nicaragua.** De acuerdo a las cifras presentadas en el Balance Energético Nacional de Nicaragua (2003, el último oficialmente disponible), el país ha mostrado un elevado consumo energético por unidad de Producto Bruto Interno. El indicador de Intensidad Energética ha permanecido prácticamente constante en los últimos 10 años en un valor de 0,09 tep/1000 \$Córdobas de 1980. En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua tiene la mayor intensidad energética, lo que revela claramente la existencia de un potencial para el desarrollo de acciones que incrementen el uso eficiente de la energía. Por otra parte, la Ley N° 272, llamada Ley de la Industria Eléctrica establece el mandato de promover la Eficiencia en el uso de la Energía a fin de mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense.

El Balance Energético Nacional de 2003 muestra que el sector residencial, el transporte, el industrial y el comercial son los principales consumidores de energía, con el 61,4 %; 19,6 %; 9,5% y 7,7 % respectivamente. El Sistema Interconectado Nacional (SIN) suministra electricidad a unos 495.000 clientes, de los cuales 462.000 corresponden al sector residencial y 4.670 al sector industrial. La generación eléctrica proviene de 12 plantas, 5 de las cuales pertenecen al sector privado y dos de ellas son plantas de cogeneración. En el año 2004 el pico de demanda del SIN fue de 466 MW y la generación neta alcanzó los 2.574 GWh, dependiendo en forma muy fuerte de las importaciones de combustible líquido: alrededor del 78 % de la generación fue de origen térmico (fuel oil), mientras que el 12.2 % correspondió a centrales hidroeléctricas, 8,5 % a geotermia y el 1,6 % restante a plantas térmicas a diesel-oil. El consumo de electricidad en el año 2003 puede verse en la siguiente Tabla:

Sector	Consumo de electricidad por Sector, 2003						
	Residencial	Comercial	Industrial	Riego	Bombeo de Agua	Alumbrado Público	TOTAL
GWh	514.8	490.6	354.7	64.1	157.6	54.1	1,635.9
%	31.4	30.0	21.7	4.0	9.6	3.3	100.0

Fuente: Comisión Nacional de Energía de Nicaragua - CNE

Además de ser responsable de la mayor contribución al consumo de electricidad a nivel nacional, el sector Residencial, de acuerdo al estudio “Caracterización de la Demanda Eléctrica de la ciudad de Managua” realizado en 1993 con apoyo de la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE), es el principal contribuyente al pico de demanda del SIN, con 31 %, seguido del sector general (que comprende al Gobierno y a los servicios) con 28% y la industria con el 23 %.

La iluminación en el sector Residencial es el principal uso final, caracterizado por el uso de lámparas incandescentes de baja eficiencia (potencias entre 60 y 100 W), justificándose en consecuencia acciones destinadas a su sustitución por modelos más eficientes tales como lámparas fluorescentes compactas - LFC).

En el sector Industrial, 54 % del consumo de electricidad se debe a la operación de motores eléctricos, 41 % a enfriamiento y 5 % a iluminación. El aire acondicionado es el principal consumo final en los sectores comercio y servicios con el 45,1 % del total; la iluminación representa 25,8 % y la refrigeración el 12,0 %. Vale la pena mencionar que el sector General (que incluye al Gobierno, a los hospitales y a las escuelas) es el principal responsable del pico de demanda diurno y el segundo (después del residencial) en el pico de demanda nocturno del sistema eléctrico que abastece a Managua.

En lo que hace al consumo energético de origen térmico, el principal usuario final es el sector Industrial. El uso final preponderante es el calor de proceso por medio de vapor o por medio de combustible quemado directamente en hornos y secadores. Como todo el petróleo y sus derivados son totalmente importados en Nicaragua, resulta de la mayor importancia lograr la reducción de la demanda térmica y ser más eficiente en el uso de la energía a nivel industrial.

Por otra parte, a fin de hacer factible la implementación de medidas de eficiencia energética, es necesario establecer un flujo adecuado de recursos financieros hacia los usuarios finales de la energía. Una de las alternativas en estudio por parte de la CNE es la creación de un Fondo Fiduciario que facilitaría la implementación de medidas de eficiencia energética, en especial la adquisición de equipamiento eficiente desde el punto de vista del consumo de energía.

Finalmente, la CNE ha identificado asimismo como una de sus prioridades la asistencia a los usuarios para que éstos mejoren significativamente su conocimiento acerca del uso eficiente de la energía. La CNE ve muy necesario el cambio en la manera en que los usuarios consumen la energía, lo que se obtiene únicamente cuando ellos están adecuadamente informados y alertados sobre qué tipo de acciones de eficiencia energética pueden aplicar, sus costos y beneficios y cómo pueden llegar a implementarlas de una manera efectiva y rentable.

La CNE concluyó en que resulta absolutamente imprescindible continuar con el desarrollo de la campaña de educación actualmente en ejecución en Nicaragua, la que ayudó a los consumidores a mejorar la eficiencia en el uso de la energía, apelando a la responsabilidad ciudadana y mostrando los beneficios y ventajas derivados de la implementación de medidas energéticamente eficientes.

### **III. Objetivo de los Términos de Referencia**

El objetivo principal del desarrollo del Componente 6 del Programa Desarrollo de Eficiencia Energética en Nicaragua es contar, al final de los trabajos, con documentos de operaciones de préstamos para la implementación de los proyectos que sean identificados y evaluados durante la ejecución de la TC.

Para el cumplimiento de los objetivos citados, se requiere el apoyo de consultoría internacional (en adelante el *Consultor*) con amplia experiencia en el desarrollo de operaciones crediticias en importantes instituciones financieras internacionales.

### **IV. Actividades a Desarrollar y Productos**

#### *Actividades*

El Componente 6 ayudará a desarrollar propuestas de potenciales préstamos identificados en las actividades de los componentes 1 a 5 del presente Programa, con participación de los principales actores públicos y privados.

Se anticipa que existirán posibilidades de identificar operaciones crediticias para el sector público y privado en el transcurso de las siguientes actividades: 1) diagnósticos energéticos en el sector Industria, Comercio y Servicios (Componente 1); 2) diseño de los proyectos piloto sobre eficiencia lumínica en los sectores Residencial y General, alumbrado público (Componente 2); 3) la evaluación de nuevos instrumentos de financiamiento destinados a acelerar el apoyo a los proyectos de eficiencia energética, en especial el Fondo Fiduciario a ser estudiado mediante las actividades descritas en el Componente 3 y 4) el diseño de campañas públicas de educación (Componente 4).

El Consultor deberá evaluar las posibilidades identificadas en las actividades de los Componentes 1 a 5 y seleccionar las propuestas más promisorias para su futuro apoyo mediante operaciones crediticias, sea a través del BID o de otras instituciones financieras internacionales.

#### *Productos*

El consultor deberá iniciar sus actividades preparando un Plan de Trabajo para las actividades listadas arriba, presentar un Informe breve de Avance, un Informe Preliminar - incluyendo propuestas de préstamos en el formato de "Informes de Proyecto" de acuerdo a los procedimientos del Banco - el cual será sometido a la consideración de la CNE y del Banco para sus comentarios y observaciones y un Informe Final definitivo que incorpore los comentarios y observaciones que resulten del caso incorporar. Esta presentación final deberá realizarla a más tardar 15 (quince) días calendario después de haber recibido los comentarios y observaciones referidos. (Ver VII. Cronograma de Presentaciones).

## **V. Calificación del Consultor**

El servicio de consultoría deberá ser realizado por expertos proporcionados por una empresa de consultoría y/o por consultor(es) individual(es) con grado(s) universitario(s) en el área económica-financiera y contar(en) con una experiencia internacional mínima de 10 años en el desarrollo de operaciones de préstamos; preferentemente deberá tener muy buenos conocimientos del mercado energético regional y haber participado en la evaluación y otorgamiento de créditos a proyectos de eficiencia energética.

Asimismo, deberá tener probada experiencia en programas de cooperación técnica trabajando en conjunto con organismos internacionales.

## **VI. Duración de la Consultoría y aspectos contractuales**

La duración de la consultoría será de 100 (cien) días netos de trabajo distribuidos a lo largo de 150 (ciento cincuenta) días calendario.

El contrato será efectuado bajo la modalidad de suma global alzada de US\$ 65,200 (sesenta y cinco mil doscientos dólares de los Estados Unidos de América) para los costos de honorarios y de viajes, incluyendo un monto fijo de US\$ 15,000 (quince mil dólares de los Estados Unidos de América) correspondiente a los costos de transporte y estadía para al menos 4 (cuatro) viajes a Nicaragua desde el lugar de origen del Consultor, con una duración mínima de 60 (sesenta) días en total. El período de trabajo será contado a partir de la fecha de firma del Contrato. El cronograma previsto de pago de los honorarios es el siguiente:

- 20% a la presentación del Plan de Trabajo
- 30% a la aprobación por la CNE y el Banco del primer Informe de Avance
- 40% a la presentación a la CNE y al Banco del Informe Final Preliminar y
- 10% a la aprobación por la CNE y el Banco del Informe Final

## **VII. Cronograma de presentación de Planes e Informes**

a) Plan de Trabajo: a los 10 (diez) días de la firma del Contrato

b) Informes de Avances:

b.1) el primero a los 45 (cuarenta y cinco) días de la firma del Contrato y

b.2) segundo y último, a los 90 (noventa) días de la firma del Contrato

c) Informe Final Preliminar: al final de las tareas especificadas según Contrato



d) Informe Final Definitivo: a los 15 (quince) días (máximo) una vez recibidas las observaciones por parte del Banco al Informe Final Preliminar.

#### **VIII. Información adicional**

Los informes deberán ser redactados en idioma español y presentados en formato electrónico.

#### **IX. Supervisión**

La supervisión general de la consultoría será efectuada por la oficina de la Representación del BID en Nicaragua (COF/CNI), con apoyo del Equipo de Proyecto del Banco y de la División de Infraestructura Básica y Finanzas de la Región 2 (RE2/FI2).



**Gobierno de Nicaragua**  
**Ministerio de Hacienda y Crédito Público**

**MARIO ARANA SEVILLA**  
MINISTRO

Managua, 12 de diciembre de 2005  
MHCP-DM-E-23178-12-05

*Estimado Señor Balcárcel:*

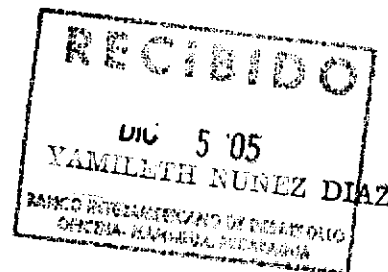
*Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de solicitarle su apoyo en la gestión de fondos no reembolsables para financiar el proyecto "Programa de Eficiencia Energética", conforme comunicación adjunta remitida por el Licenciado Ernesto Espinoza, Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía (CNE).*

*Agradezco de antemano todo el apoyo que le puedan brindar al CNE en la preparación y ejecución de dicha operación.*

*Con muestras de mi consideración y estima.*



Señor  
**Eduardo Balcárcel**  
Representante Residente  
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)  
Su despacho



cc: Lic. Ernesto Espinoza, Secretario Ejecutivo CNE  
Lic. Raúl Barrios, Consejero por Nicaragua ante el BID

Edificio Ministerio de Hacienda y Crédito Público  
Avenida Bolívar  
Tel: 222-7061 - Fax: 222-3033  
Managua, Nicaragua





Gobierno de Nicaragua  
Comisión Nacional de Energía  
CNE

Managua, 17 de noviembre de 2005  
**CNE-SE-692-11-05**

Doctor  
**MARIO ARANA**  
Ministro de Hacienda y Crédito Público  
Su Despacho

Estimado Doctor Arana:

La **COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA** de acuerdo a sus funciones definidas por Ley, tiene bajo su responsabilidad la promoción de la "Conservación de Energía" con el objetivo de lograr el uso eficiente y racional de este recurso en todos los sectores económicos del país. Considerando la actual crisis energética provocada por las alzas del precio del petróleo a nivel internacional, tengo a bien presentarle el documento adjunto denominado **"PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA"** con el cual llevaremos a cabo las acciones y proyectos relacionados al ahorro de energía eléctrica y derivados del petróleo para el beneficio de la población nicaragüense.

En este contexto, hemos participado en diferentes foros que se han dado tanto en el interior del país, como a nivel regional, con el objeto de gestionar la colaboración de organismos internacionales entre ellos el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), obteniendo de éstos su receptividad para la asignación de fondos **NO REEMBOLSABLES.**

Por lo antes expuesto, muy atentamente le solicito su colaboración, en su carácter de Gobernador ante el BID, en el sentido de remitir una carta de aceptación del **Programa de Eficiencia Energética**, solicitando la colaboración del BID y de los países donantes en esta materia. Se adjunta Dictamen Técnico de la SECEP.

Agradeciéndole su atención, le saludo.

Atentamente



**Lic. Ernesto Espinoza Maradiaga**  
Secretario Ejecutivo

Cc: Lic. Juan Carlos Gutiérrez - Asesor MHCP.  
Lic. Gioconda I. Guevara A. - Directora Políticas Energéticas CNE  
Archivo

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO  
DESPACHO DEL MINISTRO  
Recibido por: C 23178  
Fecha: 18 NOV 2005  
Hora: 8:58AM  
Managua, Nicaragua

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO  
OAFE  
1541 RECIBIDO da 23178  
Fecha: 18 NOV 2005 418  
Hora: telus  
Finna: telus