



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



PLANIFICACIÓN DE MEDIANO Y LARGO PLAZO DE LA INFRAESTRUCTURA

Caso: Sector Eléctrico

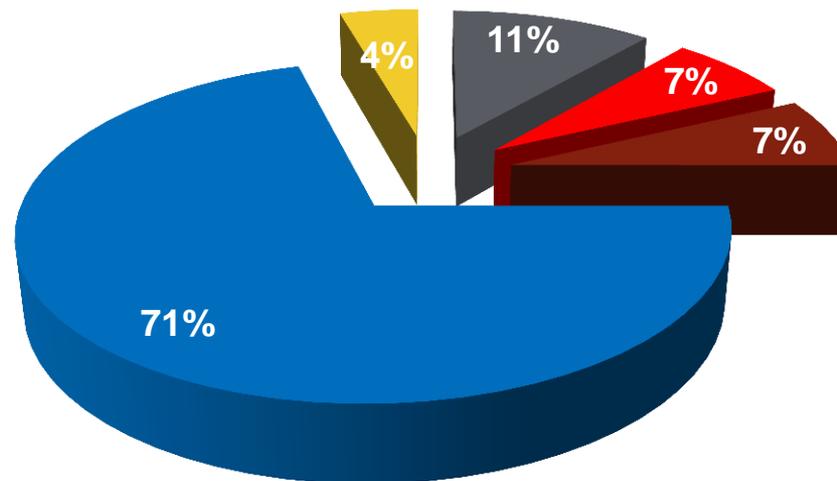


SECTOR ELÉCTRICO

GENERACIÓN

- Situación al 2010 de la matriz de generación

891.5 MW de capacidad de generación



■ Hidroeléctrica ■ Biomasa ■ Eólica ■ Térmica ■ Geotérmica



SISTEMA DE GENERACIÓN DE NICARAGUA			
CENTRALES	CAPACIDAD		INICIO DE
	INSTALADA	EFECTIVA	OPERACIÓN
	(MW)	(MW)	
HIDROELECTRICAS	100	100	
Centroamérica	50	50	1965
Santa Bárbara	50	50	1971
GEOTERMICAS	87	38.9	
Momotombo	77	31	1983, 2003
San Jacinto	10	7.9	2005
TURBINAS A VAPOR	145	140	
Managua-3	45	40	1971
Nicaragua	100	100	1976
MOTORES- BUNKER	428.5	400.4	
Managua-4,5	11	11	1996
Censa-Amfels	65.6	55	1997, 2001
Tipitapa Power	51.5	50.9	1999
Corinto	70	68	1999
C.G. Canal	6	4.3	2004
Planta Che Guevara - 1	20.4	19.2	2008
Planta Che Guevara - 2	20.4	19.2	2008
Planta Che Guevara - 3	20.4	19.2	2008
Planta Che Guevara - 4	20.4	19.2	2009
Planta Che Guevara - 5	20.4	19.2	2009
Planta Che Guevara - 6	13.6	12.8	2010
Planta Che Guevara - 7	40.8	38.4	2010
Planta Che Guevara - 8	27.2	25.6	2010
Planta Che Guevara - 9	40.8	38.4	Dic-10
MOTORES- DIESEL	75.52	43.2	
Hugo Chávez 1-2	75.52	43.2	2007
TURBINAS A GAS	66	46	
Las Brisas-1	26	22	1994
Las Brisas-2	40	24	1998
Sub-Total	902.02	768.5	
PLANTAS DE GENERACIÓN ESTACIONAL O POTENCIA NO FIRME			
COGENERACIÓN	123.7	60	
Ing. San Antonio	59.3	30	1998, 2004
Ingenio Monterosa	64.4	30	2002, 2004
EOLICAS	63	63	
Planta eólica Amayo	63	63	2009, 2010
Sub-Total (MW)	186.7	123	
Total (MW)	1088.72	891.5	



PLAN DE INVERSIONES EN EL MEDIO PLAZO

PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN 2008-2017 ESCENARIO INDICATIVO BASE B (DEMANDA MEDIA) (POTENCIA EXPRESADA EN MW)

PROYECTOS	Tipo	Inversionista	AÑO																			
			2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
			I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S	I S	II S
Albanisa (Bunker) * ¹	Térmico	ALBANISA		54	37		73	36														
Amayo I	Eólico	GRUPO AMAYO			40																	
Amayo II	Eólico	GRUPO AMAYO					23															
San Jacinto *	Geo	POLARIS							36		36											
BRITO *	Hidro	MIXTO (BOT)																			250	
Casitas *	Geo	MIXTO											15					15				
Hidro Pantasma (filo de agua)	Hidro	FCC - SARET										12										
Larreynaga (filo de agua) *	Hidro	ENEL												17								
Tumarín *	Hidro	MIXTO(BOT)													220							
EOLO	Eólico	EOLO									37											
Salto Y-Y (filo de agua)	Hidro	CÍA. CERVEC. NIC.														25						
El Hoyo I *	Geo	GEONICA														20						
Chiltepe *	Geo	GEONICA																20				
APOYO *	Geo	POMAG																			20	
MOMBACHO *	Geo	No definido																				20
TOTAL	1,026		0	54	77	0	96	36	36	0	73	12	32	0	265	0	35	250	20	0	40	0

* Estos proyectos representan potencias firmes

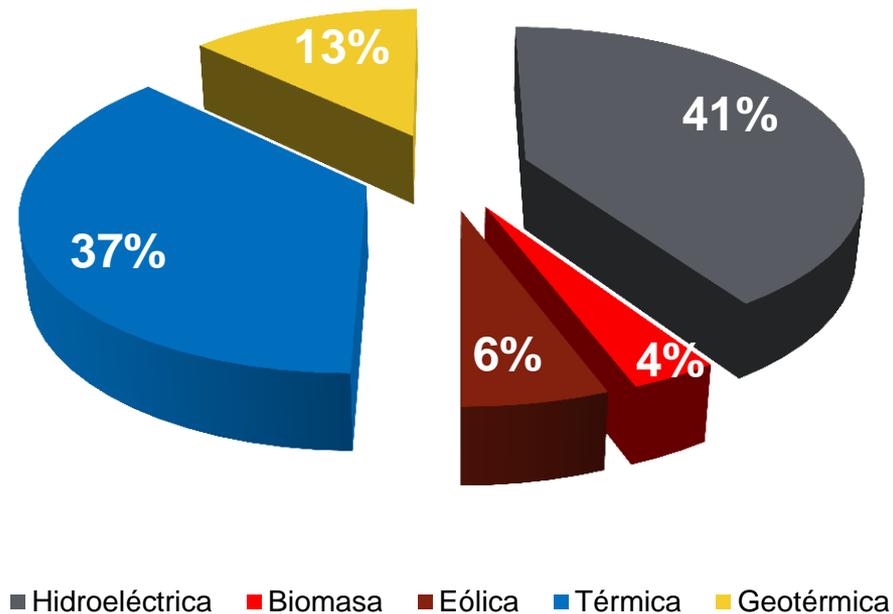
Notas:

¹ De acuerdo a Ley de Estabilidad Energética.

Incremento en
727 MW



- Situación al 2017 de la matriz de generación
Post plan de inversiones



- Situación al 2017 de la matriz de generación
Post plan de inversiones

Fuentes	Capacidad instalada de generación (MW)			
	2010	%	2017	%
Hidroeléctrica	100	11%	694	41%
Biomasa	60	7%	60	4%
Eólica	63	7%	100	6%
Térmica	629.6	71%	629.6	37%
Geotérmica	38.9	4%	220.9	13%
Total	891.5		1704.5	



TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA



- Capacidad instalada de hasta 220 MW.
- Generación anual del orden de 1,028 GWh.
- Caudal máximo de 1,521 m³/s, mínimo de 36.35 m³/s, Caudal de Diseño 600 m³/s
- Sedimentación estimada de 257 ton/km²/año
- 3 turbinas Kaplan de Eje Vertical
- Área del embalse: 25 km², con nivel máximo de 46 y mínimo de 41 msnm, respectivamente.
- Periodo de construcción de 52 meses
- Línea de transmisión de 230 kV y 81 km, conectada a S/E Mulukuku.
- Inversión total US\$ 697.7 millones

Diseño Esquemático del Proyecto Tumarín : 220 MW



TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

- Proyecto Tumarín 220 MW:

El proyecto está localizado en el tramo bajo del Río Grande de Matagalpa, aguas abajo de la confluencia de su afluente principal del río Tuma, 35 Kms aguas abajo del poblado de San Pedro del Norte.

En Mayo de 2008, se suscribió con inversionistas brasileños un Acuerdo de Intenciones para el desarrollo de este Proyecto, otorgándoseles la Licencia Provisional en Noviembre de 2008. Este acuerdo es resultado del seguimiento del Memorando de Entendimiento sobre cooperación en las áreas de energía renovable y minería, firmado el 8 de agosto del 2007, entre los presidentes de la República Federativa de Brasil y la República de Nicaragua.

Fue aprobada el día 27 de julio 2009 la Ley 695 “Ley Especial para el Desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico Tumarín” mediante la cual se establecen las bases y fundamentos jurídicos para el otorgamiento, por la autoridad competente, de las licencias y permisos necesarios para que la empresa Centrales Hidroeléctricas de Centroamérica pueda implementar el proyecto. (Se hará bajo la modalidad BOT.)



TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

○ Proyecto Brito 250 MW:

Se firmó un Acuerdo de Intenciones con el Grupo ANDRADE GUTIERREZ de Brasil a fines de febrero del 2009. En base al último informe presentado por el GRUPO ANDRADE GUTIERREZ, el proyecto es técnica y financieramente atractivo y factible, para el inversionista y Nicaragua. Se estima que el proyecto entre en operación en el año 2015.

Este proyecto, al igual que el de Tumarín, requiere para su ejecución de una Ley Especial aprobada por la Asamblea Nacional, cuyo proyecto el MEM estará enviando a la Presidencia de la República cuando el desarrollador este realizando la etapa final del estudio de factibilidad, probablemente en el tercer trimestre del 2010.

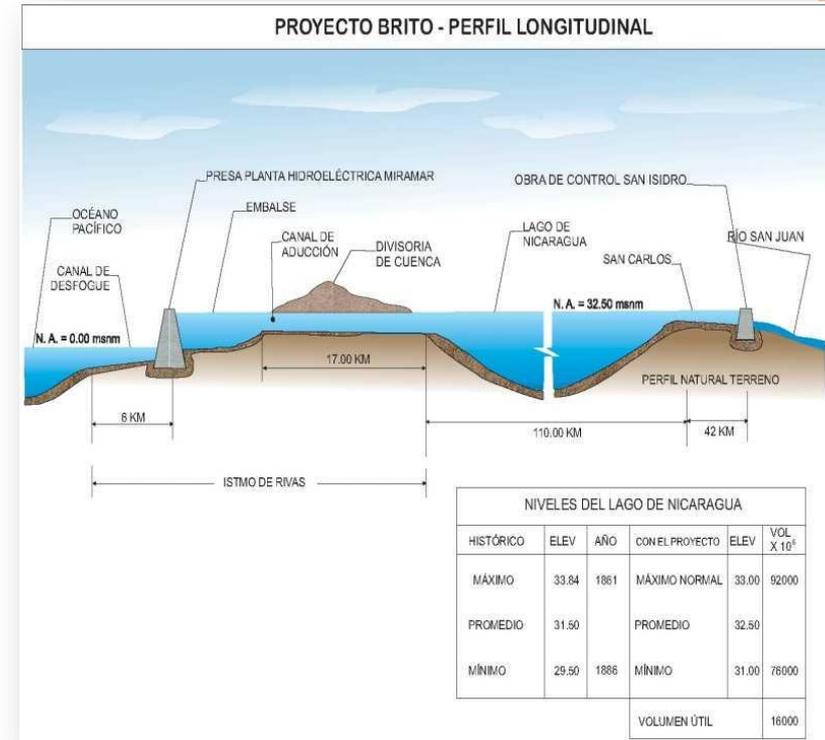
- ✓ Capacidad instalada 250 MW.
- ✓ Energía 1130 GWh
- ✓ Costo US\$ 600 millones



TRANSFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

○ Características Proyecto Brito 250 MW:

- Presa San Isidro: Esta obra regulará el nivel del Lago de Nicaragua y consiste en una presa de concreto, baja de 10 mts. de altura y 400 mts. de cresta localizada aguas abajo de la desembocadura del río Sábalos, con un vertedero de cresta libre de 256 mts. de largo a la elevación 33 msnm. Se ha previsto una escalera para peces. Obras para el tránsito fluvial.
- Canal de aducción en el istmo de Rivas: Este canal conducirá las aguas almacenadas del Lago de Nicaragua al embalse Miramar, a lo largo de una distancia de 17.2 kms. con una capacidad de 600 m³/s y dimensiones que varían de 40 a 100 mts. de plantilla y profundidades del agua de 7 a 10 mts.
- Presa Miramar y Planta Eléctrica: Sobre el río Brito en el sitio conocido como Miramar, se construirá una presa de enrocado y tierra con una longitud de 735 mts. y a la cota 37 msnm. Esta presa creará un embalse regulador de 16 km² y con un volumen de 160 Hm³.
- La Planta Eléctrica tendrá una capacidad instalada de 250 MW, compuesta por 4 unidades de 62.5 MW cada una. Esta planta aprovechará un caudal medio de 500 m³/s con una caída media de 31 mts. para producir una generación media anual de 1130 GWh.
- Canal de desfogue. Con una capacidad de conducción de 950 m³/s, vierte las aguas turbinadas al Océano Pacifico después de haber recorrido cerca de 6 kms. desde la planta.

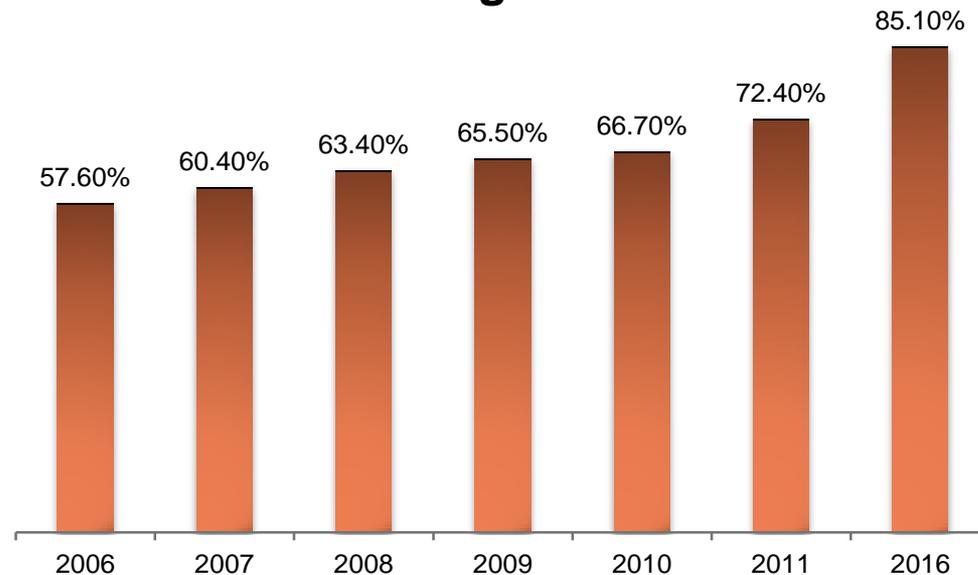


Proyecto Brito – Perfil Longitudinal

SECTOR ELÉCTRICO

ELECTRIFICACIÓN

Evolución de la Electrificación en Nicaragua



SECTOR ELÉCTRICO

GESTIÓN DE FINANCIAMIENTO

El Sector Eléctrico en Nicaragua, conformado por MEM, ENATREL, ENEL; elaboró un programa sectorial conocido como PNER (Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energías Renovables), con visión de largo plazo, que significa una inversión de más de US\$ 1,300 millones.

Este programa se formuló en 2010, y a la fecha se ha obtenido financiamiento por cerca de los US\$ 400 millones.

Ha sido reconocido por el BID como un buen ejemplo de planificación sectorial, de articulación público-privada, y de formulación de proyectos.

Este programa contiene todos los proyectos que el sector prevé ejecutar en los próximos 15 años.



**Muchas gracias por su
atención!**

