



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

NICARAGUA
2014
HACIENDO
Patria!



SITUACION DE LA GEOTERMIA EN NICARAGUA

(Geothermal Status from Nicaragua)

Geovanni Carranza Bermúdez

Unidad de Gestión Ambiental – UGA

Ministerio de Energía y Minas


FAMILIA Y
COMUNIDAD
EN
VICTORIAS!



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

NICARAGUA
2014
HACIENDO
Patria!



- × Introducción
- × Potencial de Energía Renovables con Énfasis: Geotermicas
- × Marco regulatorio ambiental del desarrollo de proyectos geotérmicos
- × Fortalecimientos de Capacidades


FAMILIA Y
COMUNIDAD
EN
VICTORIAS!

Transformación y diversificación de matriz energética: En marcha hacia una matriz predominantemente basada en energías renovables, para el 2013 se alcanzó el 51% y para el 2018 el 74%, principalmente HIDRO, GEOTERMIA, EÓLICA y BIOMASA.

PARTICIPACIÓN DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

27%



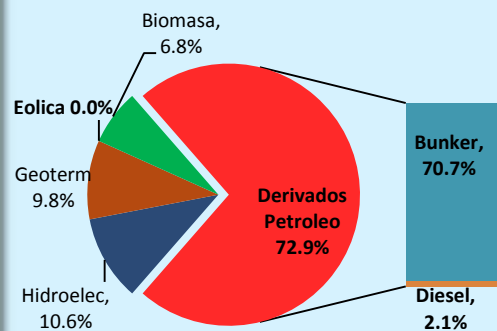
51%



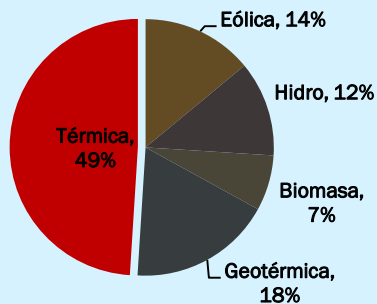
74%



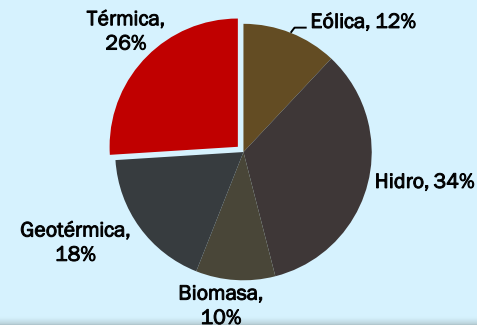
Año 2006



Año 2013

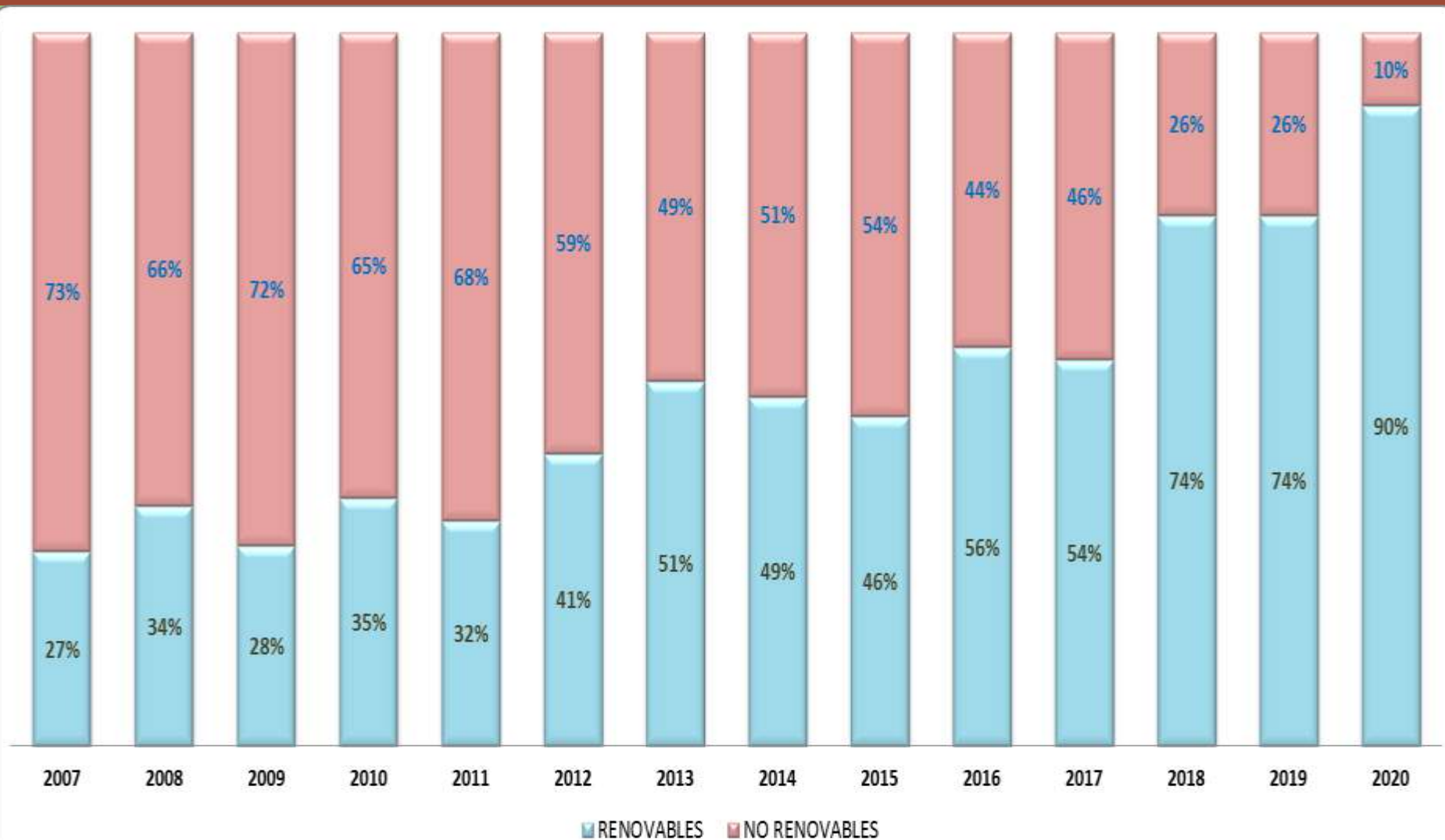


Año 2018

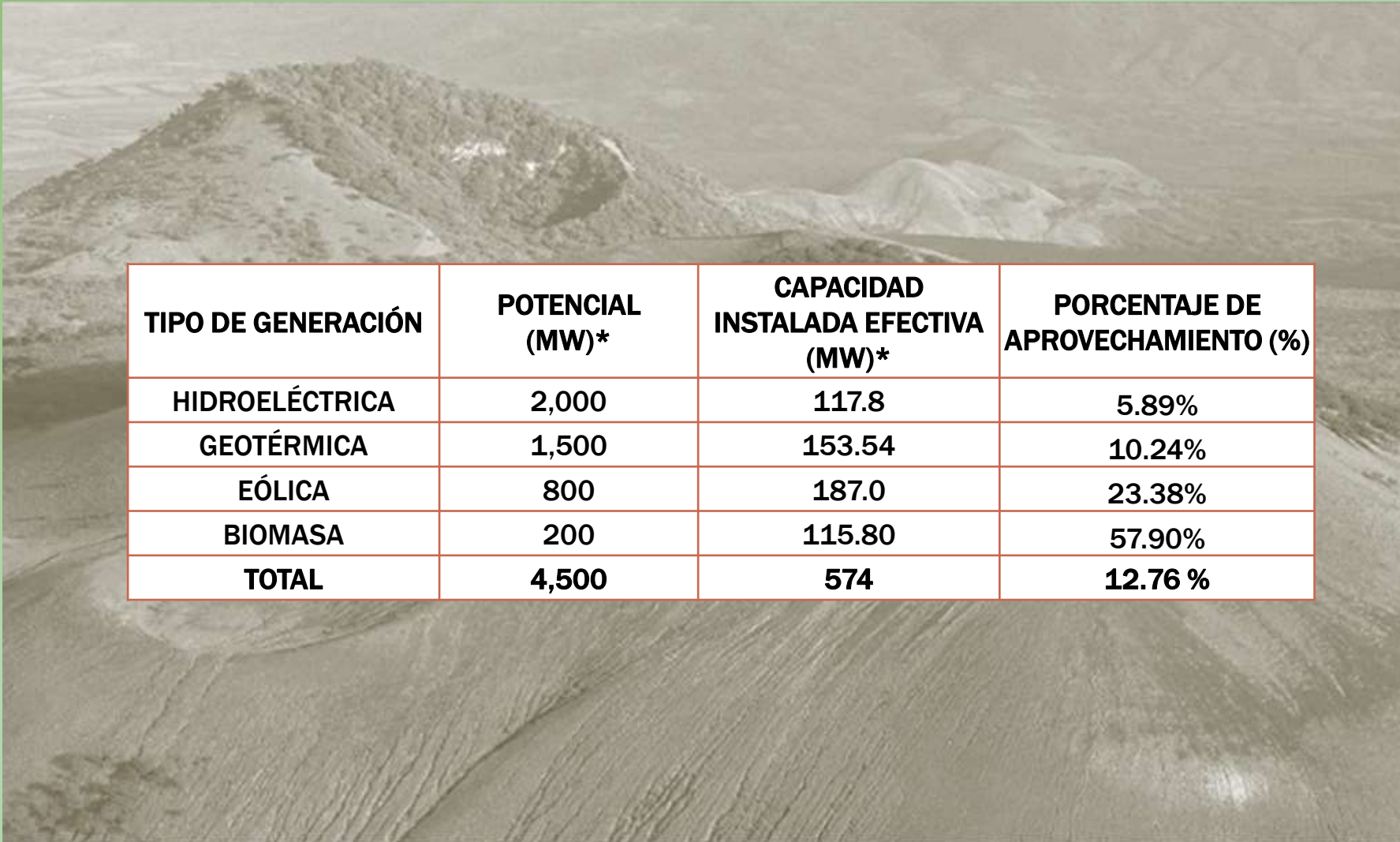


Transformación y Diversificación de Matriz Energética:

Generación Renovable del 27% en 2007 al 51% en 2013 y hacia el 90% en el año 2020



Energético Renovable en Nicaragua: Potencial – Capacidad – Aprovechamiento



TIPO DE GENERACIÓN	POTENCIAL (MW)*	CAPACIDAD INSTALADA EFECTIVA (MW)*	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO (%)
HIDROELÉCTRICA	2,000	117.8	5.89%
GEOTÉRMICA	1,500	153.54	10.24%
EÓLICA	800	187.0	23.38%
BIOMASA	200	115.80	57.90%
TOTAL	4,500	574	12.76 %

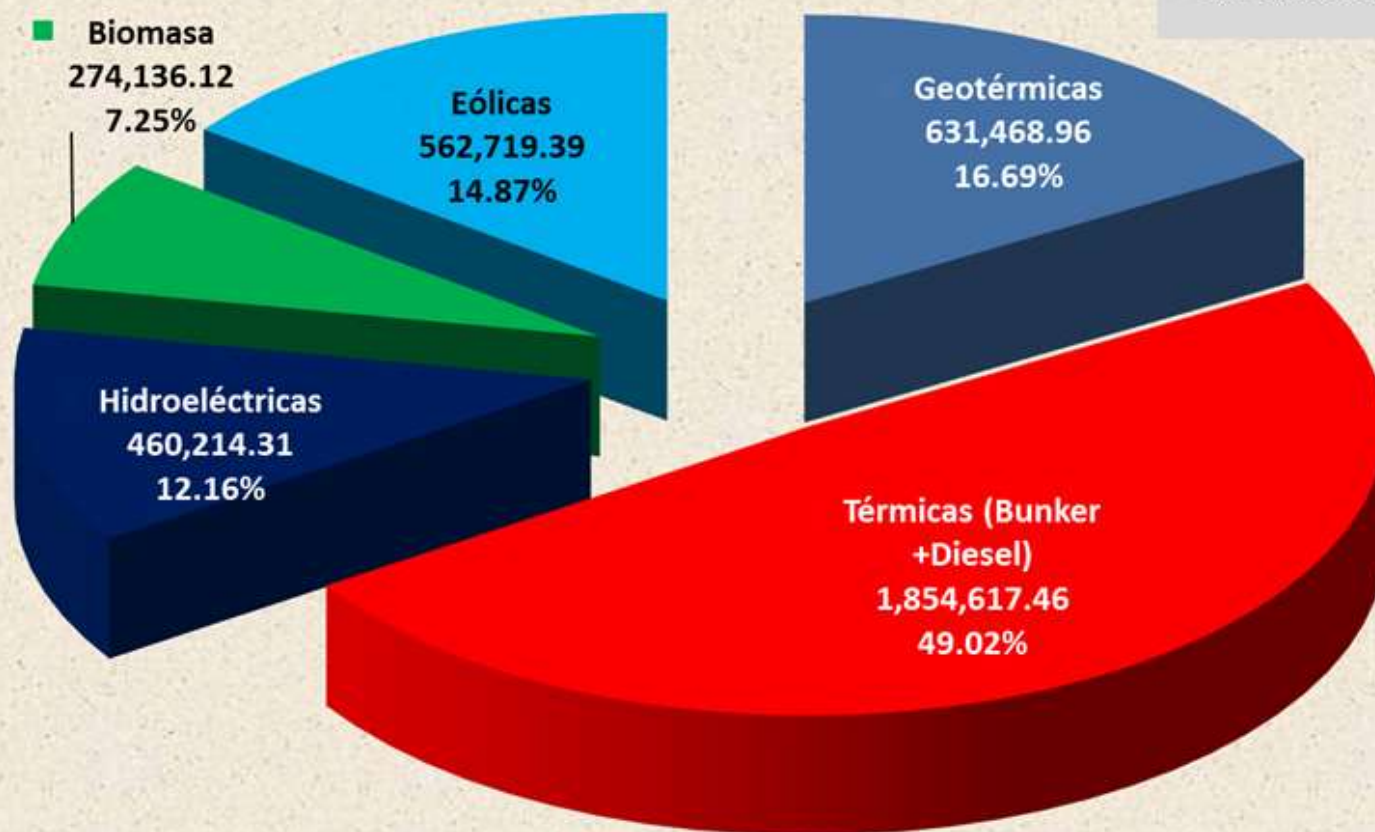
Generación Real

1 de Enero al 31 de Diciembre del Año 2013

(MWh)

Generación con fuentes no Renovables
= 1,854,617.46 MWh (49.02 %)

Generación con fuentes Renovables
= 1,928,538.78 MWh (50.98 %)



Total Energía Inyectada en el SIN = 3,783,156.24 MWh

ÁREAS IDENTIFICADAS PARA EL DESARROLLO GEOTÉRMICO EN NICARAGUA



Etapas de Desarrollo y Potencial Geotérmico en Nicaragua (De acuerdo a los Resultados del Plan Maestro Geotérmico de Nicaragua 2001)

N°	Geothermal Areas	STAGE OF DEVELOPMENT OF GEOTHERMAL AREAS							
		Recognition	Pre-Feasibility	Feasibility	Operation	Installed Capacity (MW)	Generacion (MW)	Concessioner	Potencial (MW)
CAMPOS GEOTERMICOS EN EXPLOTACION									
1	Momotombo	→	→	→	→	78	23	ENEL	154
2	San Jacinto- Tizate	→	→	→	→	72	66	POLARIS	167
3	El Hoyo-Monte Galán	→	→	→				NO CONCESSION	159
4	Managua-Chiltepe	→	→	→				ALBANISA	111
6	V. Casita-San Cristóbal	→	→	→				CERRO C. POWER	225
5	Volcán Telica-El Ñajo	→	→	→				NO CONCESSION	78
7	Caldera de Apoyo	→	→	→				NO CONCESSION	153
8	Volcán Mombacho	→	→	→				NO CONCESSION	111.5
9	Caldera de Masaya	→	→	→				NO CONCESSION	99.5
10	Tipitapa	→	→	→				NO CONCESSION	9
11	Volcán Cosigüina	→	→					NO CONCESSION	106
12	Isla de Ometepe	→	→					NO CONCESSION	146
					Total Potencial (MW)				1,519.00

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROYECTOS GEOTERMICOS

PROYECTOS EN EXPLOTACIÓN

MOMOTOMBO, en operaciones desde 1983

Capacidad Instalada 78 MW

PP: 9 PR: 6

SAN JACINTO TIZATE, en operaciones desde 2005

Capacidad Instalada 72 MW

PP: 7 PR: 3

CONCESION DE EXPLOTACIÓN CASITA-SAN CRISTÓBAL EN



PROYECTOS EN EXPLORACIÓN

Managua-Chiltepe

PROYECTOS NO CONCESIONADOS

El Hoyo-Monte Galán

Volcán Cosigüina

Volcán Telica-El Ñajo

Tipitapa

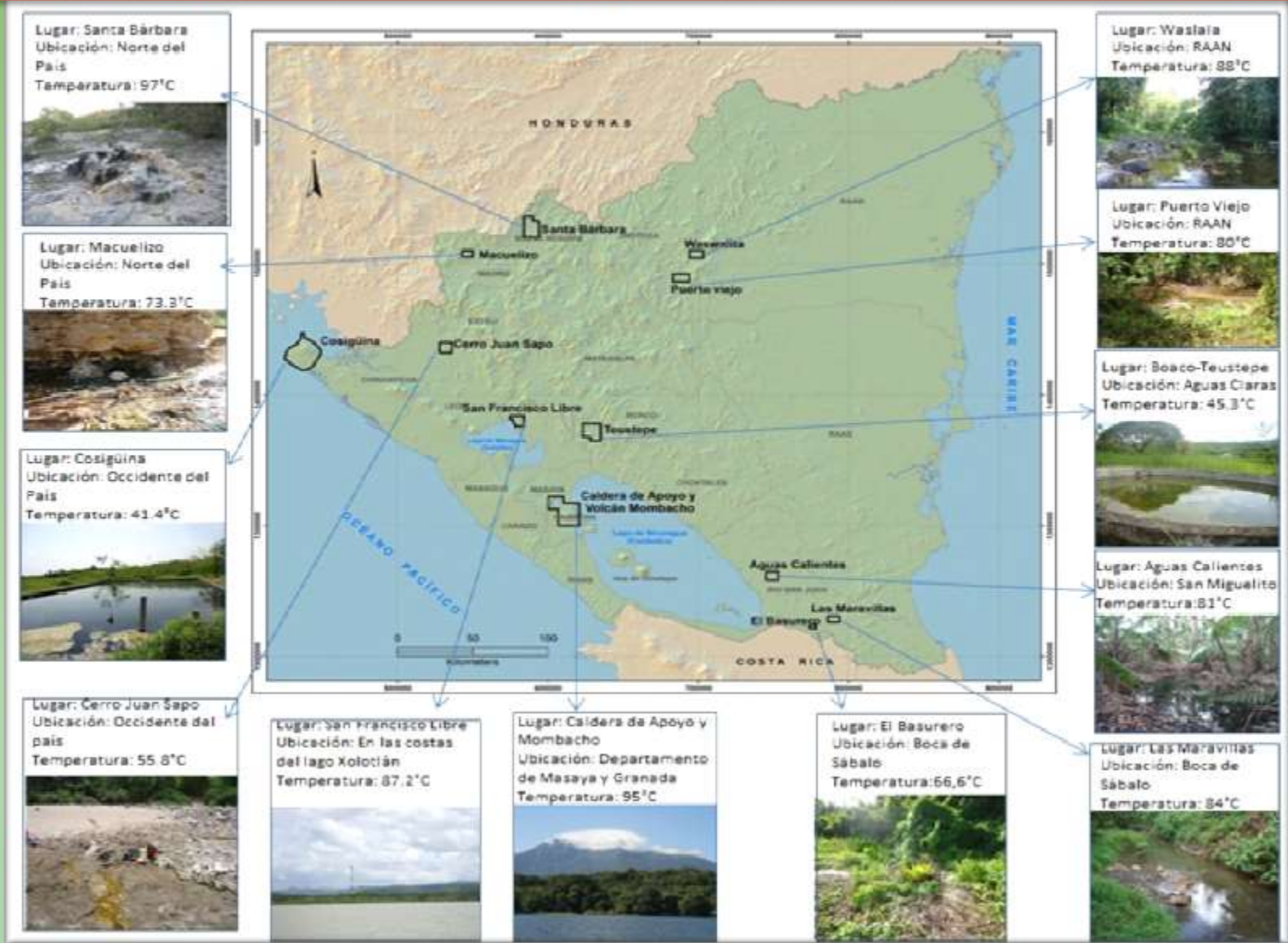
Isla de Ometepe

Caldera de Apoyo, Caldera de Masaya

Volcán Mombacho



ADEMAS DE LAS 12 AREAS CON POTENCIAL GEOTERMICO CONTEMPLADAS EN EL PLAN MAESTRO GEOTERMICO DE NICARAGUA, NICARAGUA POSEE OTRAS AREAS DE MEDIA Y BAJA ENTALPIA, LAS CUALES ESTAN BAJO INVESTIGACION, Y CONTARON CON LA ASISTENCIA TECNICA DE ICEIDA.





NICARAGUA: MARCO LEGAL DE LA GEOTERMIA

Volcán Momotombo
Fuente: MEM

ROL INSTITUCIONAL EN EL MONITOREO DE PROYECTOS GEOTÉRMICOS

MEM

- Responsable de: planear, proponer, coordinar e implementar el Plan Estratégico y Política Pública en el sector energía y recursos geológicos.
- Autoriza y otorga licencias para investigación y utilización de recursos geotérmicos.

MARENA

- Administra el uso y manejo de recursos ambientales por medio de procedimientos institucionales y legales para mantener y mejorar la calidad ambiental.
- Informa a las municipalidades involucradas a cerca de las condiciones bajo las cuales fue otorgado un permiso ambiental.

INE

- A cargo de la dirección general del sector electricidad.
- Regulación nacional de electricidad y tarifas.
- Supervisa los acuerdos de precios de compra entre el distribuidor y el desarrollador.

MARCO LEGAL Y REGULATORIO DE GEOTERMIA

El Ministerio de Energía y Minas (MEM) es el Órgano rector del sector energético y minero del país. Entre otras atribuciones, al MEM le corresponde otorgar Licencias y Concesiones para la exploración y explotación de los recursos naturales.

La ley No. 443 tiene por objeto fomentar y establecer las condiciones básicas que regularán las actividades de exploración y explotación de los recursos geotérmicos del país para la generación exclusiva de energía eléctrica. Para el otorgamiento de las concesiones de recursos geotérmicos se establece como única vía la negociación directa facultándose al MEM para convocar a los inversionistas nacionales y extranjeros.

La concesión de exploración se otorga en un área de 100 km², por un plazo de 3 años prorrogables por 2 años más y la de explotación, en un área de 20 km² ampliados en 20 km² más, por un plazo de 25 años prorrogables por 10 años más.

Los recursos geotérmicos son patrimonio nacional, de conformidad con la CN y demás leyes de la República.

El Estado promueve, regula y establece las actividades inherentes a la exploración y explotación de los recursos geotérmicos. Todas las actividades objeto de la Ley relacionadas con la exploración y explotación de los recursos geotérmicos son de interés nacional.

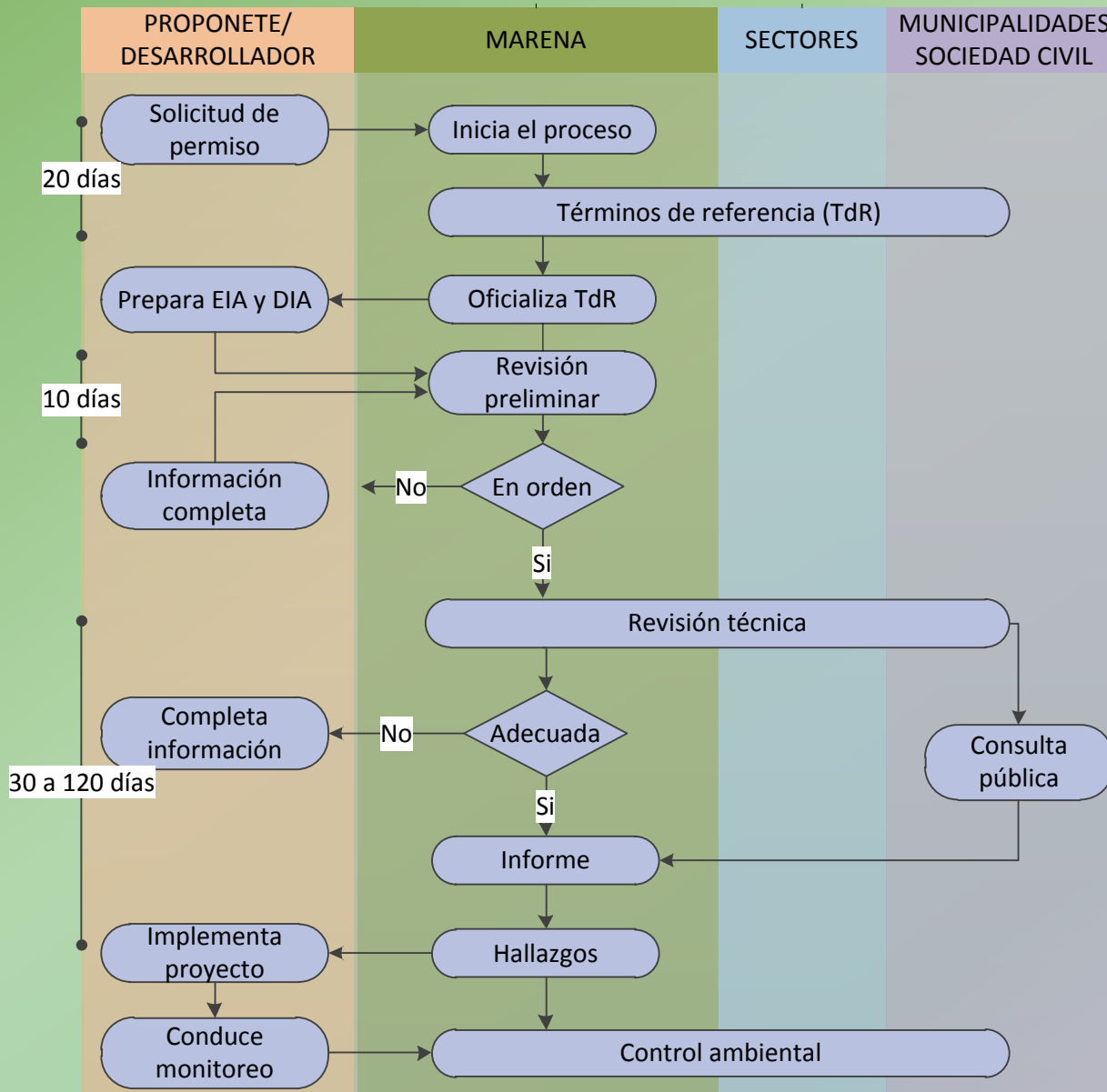
Las personas naturales o jurídicas podrán realizar libremente investigaciones preliminares para la exploración y explotación de los recursos geotérmicos, previa autorización del MEM.

Corresponde al MEM ejecutar las políticas y estrategias aprobadas por el Poder Ejecutivo, así como administrar y aplicar la Ley No. 443 y su Reglamento.

MARCO REGULATORIO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO GEOTÉRMICO

- × Contratos con entidades privadas para otorgar concesiones.
- × La Ley Exploración y Explotación de Recursos Geotérmicos (Ley 443) fue publicada en 2002, y reformada en 2006, 2008 y 2010.
- × En la reforma de 2006 (Ley 594), se incluyeron aspectos ambientales que los concesionarios deben manejar en casos en que el área bajo investigación para exploración o producción esté localizada total o parcialmente dentro de áreas protegidas.
- × **AMBIENTE:** Es obligación del concesionario presentar ante el MEM los permisos ambientales otorgados por MARENA.
- × **Ley No. 217 (1996), “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” y sus reformas.**
- × **Decreto No. 76 (2006), “Sistema de Evaluación Ambiental”.**

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Basado en Decreto 76-2006

En Nicaragua:

El Sistema de Evaluación Ambiental (Decreto 76-2006).

La mayoría de las áreas geotérmicas se localizan dentro de áreas protegidas.

Las áreas protegidas tienen una regulación especial (Decreto 01-2007).

Todos los proyectos geotérmicos deben realizar un EIA.

ACTUAL PROPUESTA 76-2006...???.

- Exploración F-I: Reconocimiento y Exploración Superficial
Geol-Geoq-Geof + Slim Hole Drill
Programa de Gestión Ambiental - PGA
- Exploración F-II: Exploración c/ Pozo Comercial
Estudio de Impacto Ambiental -EIA
Solo Perforación
- Exploración F-III: Explotación / Desarrollo Campo Geotérmico
Estudio de Impacto Ambiental -EIA

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

La ejecución de proyectos geotérmicos requiere la participación de profesionales especialistas en la materia para mejorar las labores de supervisión de los proyectos.

Programas de capacitación a nivel nacional e internacional tanto introductorios como avanzados (Cuba, El Salvador, Islandia, Italia, Japón, México, Nueva Zelanda), enfocados al desarrollo profesional en las diferentes áreas relacionadas con la geotermia:

- Laboratorio de Geoquímica Geotérmica del Ministerio de Energía y Minas (acreditación bajo la Norma ISO 17025)
- Preparación de Normativa Técnica-Ambiental Obligatoria para Geotermia.
- Cursos de Postgrado y Estudios de Maestría

GRACIAS

