

“Facilitando las Inversiones Geotérmicas en Centroamérica: Fortalecimiento de Políticas y Marcos Regulatorios”

Sesión II – Energía Geotérmica en América Central

21-22 de Agosto de 2017 – San Salvador, El Salvador

Ing. Juan M. Lucero A.

Secretaría Nacional de Energía

República de Panamá

Situación Actual del Desarrollo de la Energía

Estrategias Energéticas Nacionales

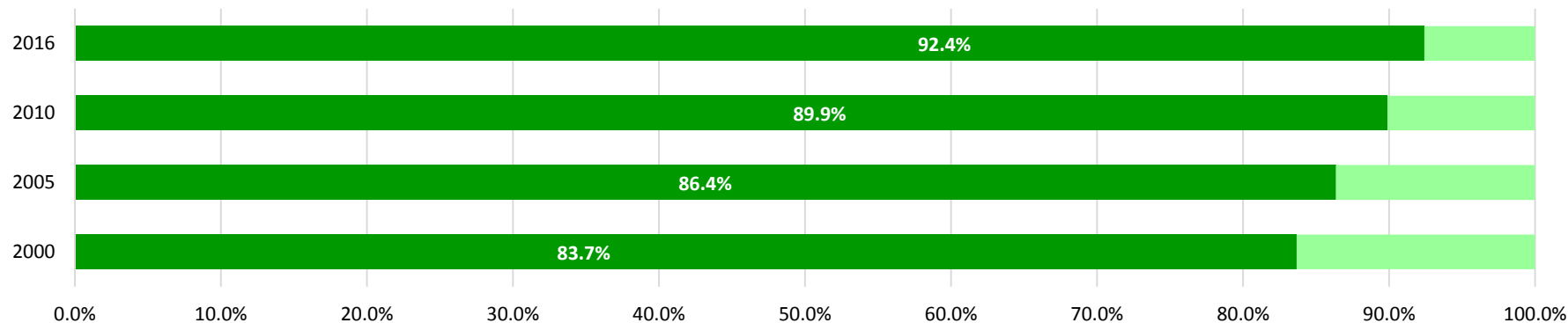
Plan Energético Nacional 2015-2050

1. Acceso Universal y Reducción de la Pobreza Energética
2. Seguridad Energética
3. Eficiencia Energética y Sobriedad en el Consumo
4. Descarbonización de la Matriz

Propuesta Política Energética de Largo Plazo

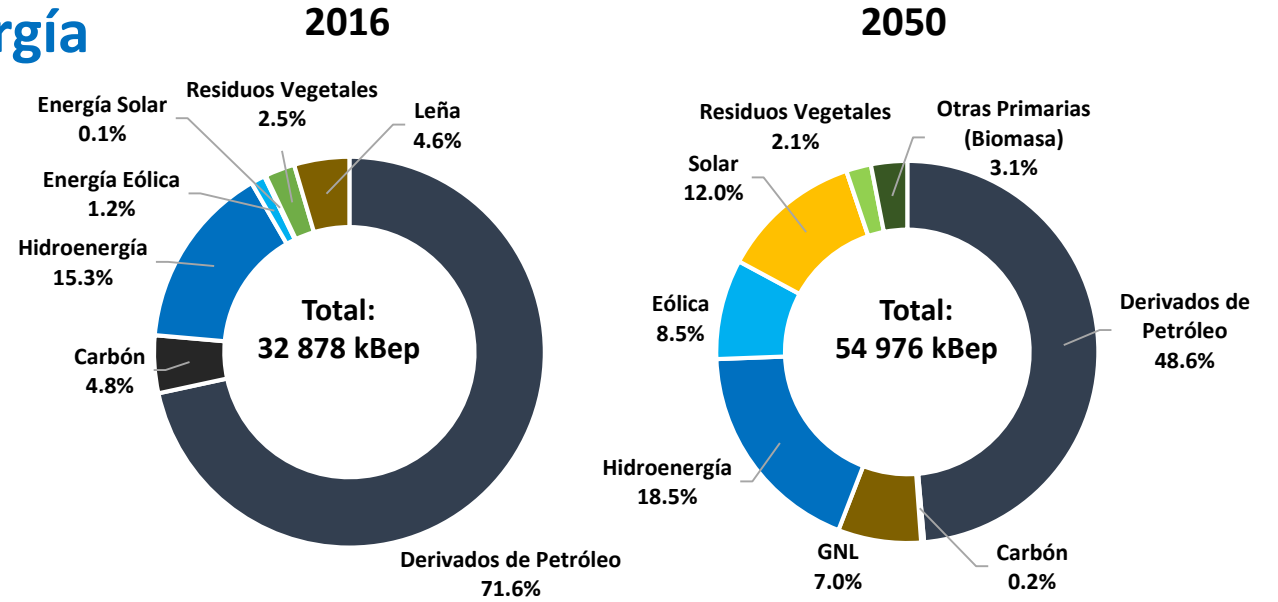
1. Manejo integral de las cuencas hídricas
2. Asignación de un precio al contenido de carbono de la energía
3. Implementación de la ley UREE
4. Reordenamiento de las leyes de fuentes renovables
5. Programa de energía y educación

Acceso al Servicio de Electricidad:

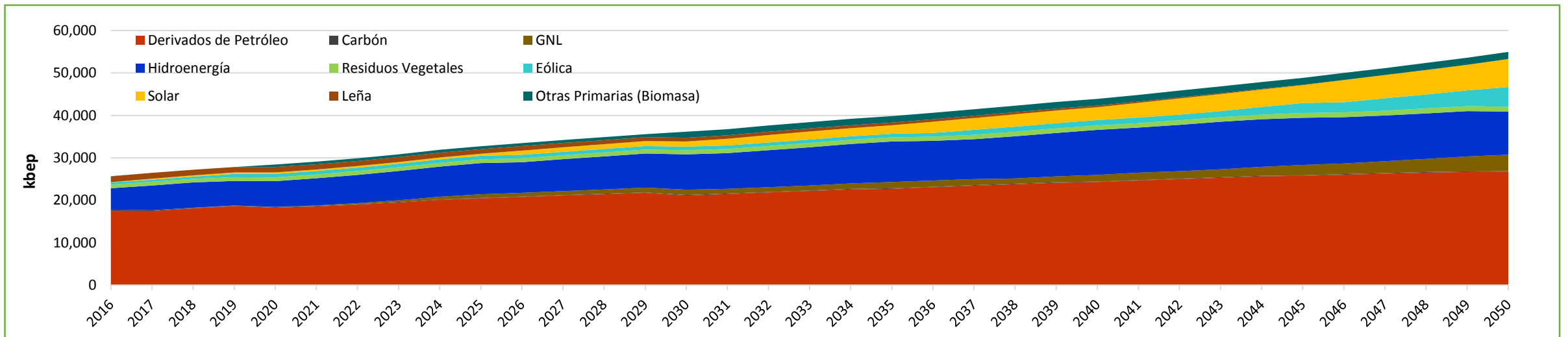


Situación Actual del Desarrollo de la Energía

Matriz Energética



2016 - 2050



Situación Actual del Desarrollo de la Energía

Oferta vs Demanda de Energía Eléctrica - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Oferta - Generación

Capacidades del SIN en MW al 31 de Julio de 2017

| | Instalada | | Potencia Firme | |
|------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Total | 3 385,61 | | 2 188,59 | |
| Térmica | 1 203,17 | 34,54% | 1 089,51 | 49,78% |
| Bunker C | 691,03 | 20,41% | 656,86 | 30,01% |
| Carbón | 120,00 | 3,54% | 108,00 | 4,93% |
| Diesel Liviano | 392,14 | 11,58% | 324,65 | 14,83% |
| Renovable | 2 182,45 | 64,46% | 1 099,08 | 50,22% |
| Biogás | 8,10 | 0,24% | 5,10 | 0,23% |
| Eólica | 270,00 | 7,97% | 0,00 | 0,00% |
| Hidro | 1 777,33 | 52,50% | 1 093,98 | 49,99% |
| Solar | 127,02 | 3,75% | 0,00 | 0,00% |

Demanda - Consumo

Incremento 2014 - 2015

Potencia: 7,22% Energía: 9,71%

Incremento 2015 - 2016

Potencia: 0,37% Energía: 0,00%

Demanda Máxima Histórica

1 657,00 MW - ↑2,41%

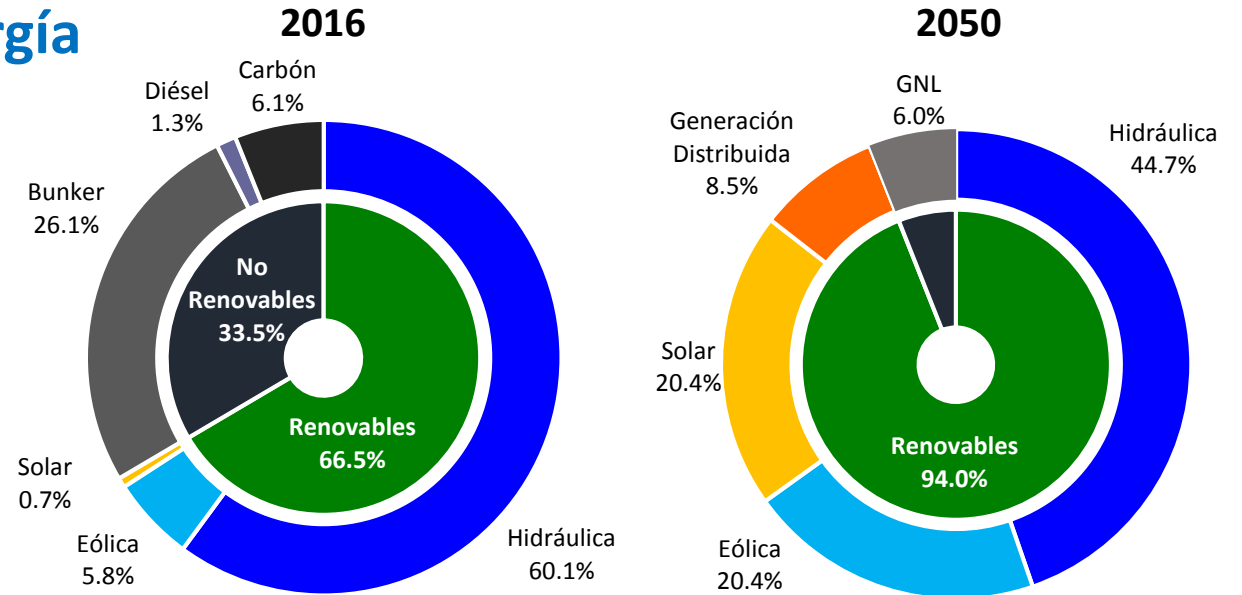
(28-abr-2017)

32 307,56 MWh/día - ↑3,93%

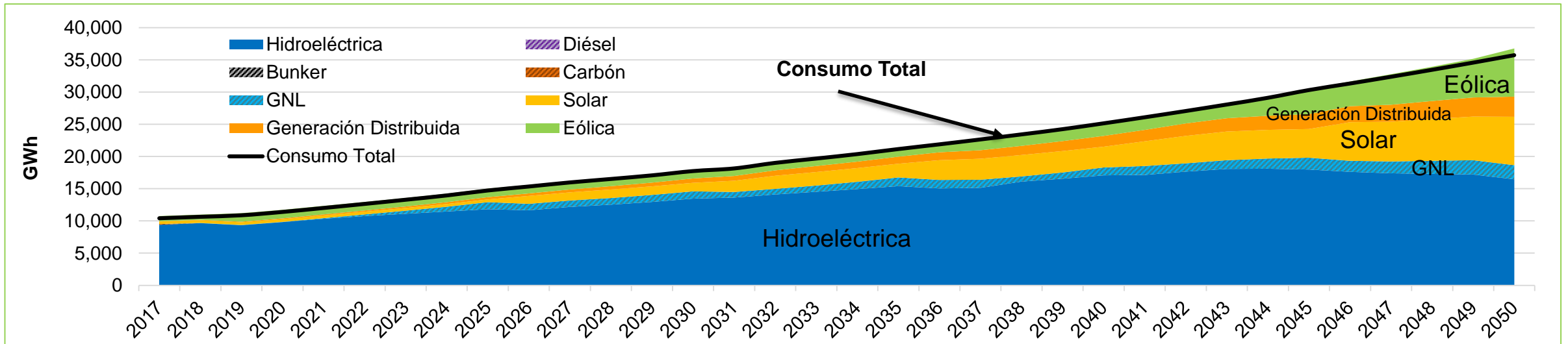
(24-may-2017)

Situación Actual del Desarrollo de la Energía

Matriz de Generación Eléctrica



2016 - 2050



Estadísticas Relacionadas con la Energía Geotérmica

Potencial de Energía Geotérmica

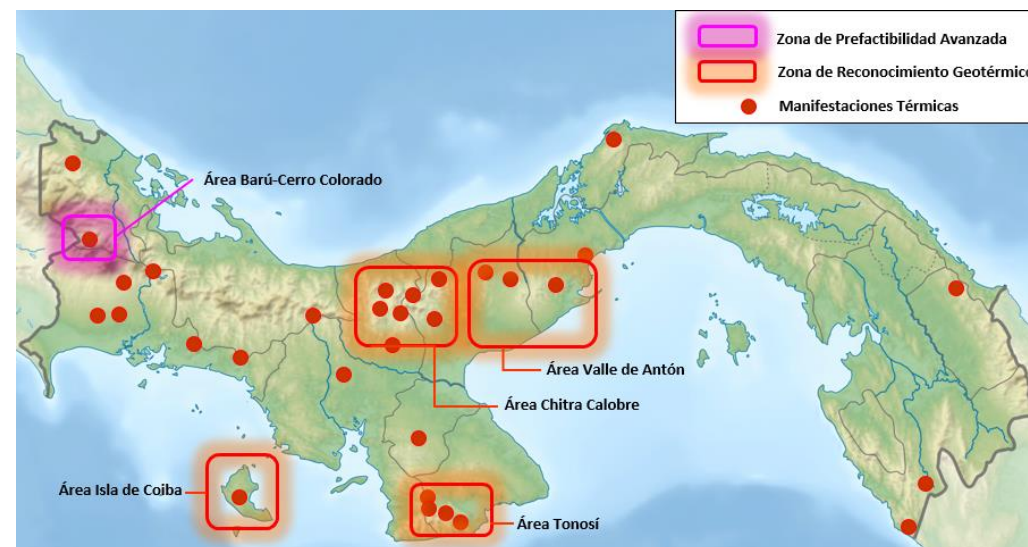
| | Potencial Estimado | Observaciones |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| área de Barú - Colorado | 24 MW | Estudios Geocientíficos en superficie |
| área de El Valle de Antón | 18 MW | Estudios Geocientíficos en superficie |
| área de Chitira - Calobre | - | Estudios Geocientíficos en superficie |
| área de Isla de Coiba | - | |
| área de Tonosí | - | |
| Total | 42 MW | |

(según West JEC para el Plan Puebla – Panamá)

Estudios Geotérmicos:

- 1971 - El Gobierno de la República de Panamá inicia los estudios de las manifestaciones termales del territorio nacional; sin embargo, estas investigaciones carecieron de un esquema metodológico coherente que nunca permitió llegar a determinar la existencia o no de un campo geotérmico.
- 1981 - El Instituto de Recursos Hidráulico y Electrificación (IRHE) conjuntamente con la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), realiza una evaluación crítica de los datos existentes y se desarrollan programas de Estudios Geocientíficos con Criterios Geotérmicos.
- 1983 Marzo - El Gobierno de la República firma con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) los contratos para la realización de estos programas, que culminan formalmente casi 15 años más tarde.
- 2002 Junio - SNC Lavalin & PNUD realizan el Estudio de Suministro Futuro de Electricidad que incorpora el aspecto geotérmico al PEN.
- 2006 Agosto - West Japan Engineering Consultants, Inc., a través de JICA y para el PPP, realizan estudios de caracterización geotérmica con aplicación de nuevas tecnologías (Hidrología Isotópica).

Potencial Geotérmico



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)

En la actualidad Panamá no cuenta con Plantas Geotérmica

Retos y Oportunidades para incrementar el despliegue de energía geotérmica

- Desafíos normativos, administrativos, regulatorios e institucionales:
 - ✓ Panamá cuenta con legislaciones, normas y regulaciones necesarias para Generación Eléctrica.
 - ✓ El desarrollo de media y baja entalpía recae básicamente en el Sector Privado. No ha habido tradicionalmente mayor acción de parte del estado para este tipo de desarrollos.
 - ✓ Coordinación interinstitucional, tanto a nivel nacional como regional.
- Desafíos técnicos:
 - ✓ Falta de estudios técnicos actualizados del potencial de energía geotérmica que discriminen alta, media y baja entalpía.
 - ✓ Certeza de localización de recursos geotérmicos.
 - ✓ Aunar esfuerzos científicos para lograr mejor información. Incluir Investigaciones.

Retos y Oportunidades para incrementar el despliegue de energía geotérmica

- Desafíos financieros:
 - ✓ Los costos de los proyectos de generación están ligados directamente a los costos de extracción, que incluyen aquellos pozos hechos no buenos. Estos costos no disminuyen ni pueden ser borrados del proyecto, pero si hacen que éste sea mas costoso.
 - ✓ Un proyecto no solo debe ser factible sino económicamente rentable y bancable.
 - ✓ En ambiente de mercado, como es el caso de Panamá, los costos deben estar claros para ser considerados en los cálculos de las ofertas para PPA's. Los riesgos son grandes.
- Otros desafíos:
 - ✓ Las situaciones, legislaciones, regulaciones y en general ambientes son bastante diferentes en los países de la región. Esto hace mas difícil las coordinaciones.

Muchas Gracias!

Ing. Juan M. Lucero A.
Secretaría Nacional de Energía
República de Panamá