

**ASEP**

# Desarrollo de las Energías Renovables en Panamá

XIV CURSO DE REGULACIÓN ENERGÉTICA: “LOS MERCADOS ENERGÉTICO Y ÑA DESCARBONIZACIÓN”



Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

**ASEP**

# Mercado Eléctrico Nacional

**ESTRUCTURA**

PRODUCTORES

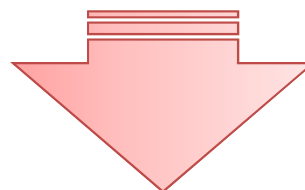
TRANSPORTISTA /  
OPERADOR

CONSUMIDORES

GENA, BLM, IDB  
PANAM, ACP

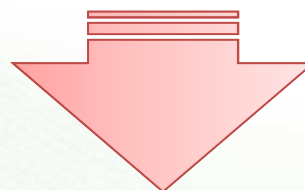
PPC, EGESA,  
GIRAL

FORTUNA, AES,  
CHANGUINOLA,  
OTROS



ETESA/CND

INTERCONEXIONES /  
OS&OM



DISTRIBUIDORAS  
EDEMET, EDECHI,  
ENSA

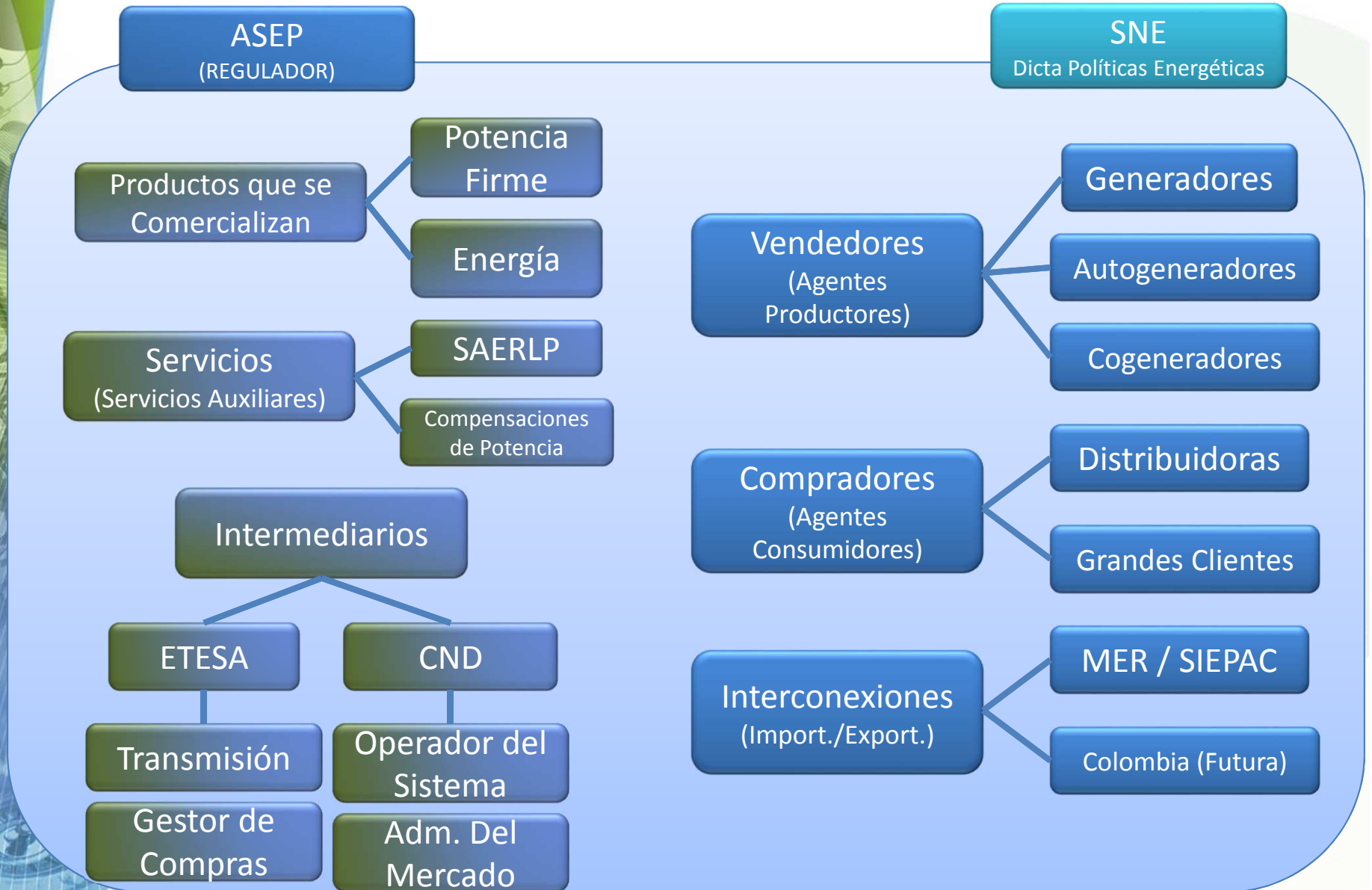
GRANDES CLIENTES

DEMANDA  
EXTRANJERA

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

# ASEP

# Mercado Eléctrico Nacional



# Marco Legal del Sector Eléctrico

- El marco legal del sector eléctrico que dio lugar a la reestructuración del sector eléctrico panameño, bajo la ley 6 de 3 de febrero de 1997, en su finalidad establece:
  - ❖ Propiciar el **abastecimiento de la demanda** de los servicios de energía eléctrica y el acceso de la comunidad a estos, bajo criterios de eficiencia económica, viabilidad financiera, calidad y confiabilidad de servicio, dentro de un marco de uso racional y eficiente de los diversos recursos energéticos del país.
  - ❖ Además, el Artículo 152 de la ley 6: establece que "Es interés del Estado **promover el uso de fuentes nuevas y renovables, (mas limpias y menos contaminantes)** para diversificar las fuentes energéticas, mitigar los efectos ambientales adversos y reducir la dependencia del país de los combustibles tradicionales.

# Evolución Normativa FR Legislación Nacional

No. 6 de  
3/feb/1997

No. 45 de  
4/ago/2004

Leyes Específicas

No. 44 de  
25/abr/2011

No. 37 de  
10/jun/2013

# Ley 45 de 5 de agosto de 2004

Por la cual se establece un régimen de incentivos para el fomento de sistemas de **generación hidroeléctricas y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias**

- Para los efectos de esta ley, se definen:
  - ❖ Centrales particulares de fuentes nuevas de hasta 500 Kw (hidráulicas, eólica, solares, biomasa y otras fuentes para la generación de energía eléctrica
  - ❖ Clasifica los incentivos para el fomento de centrales micro hidroeléctricas de hasta 10 MW de capacidad instalada.
  - ❖ Sistemas de generación de otras fuentes nuevas renovables y limpias
  - ❖ Sistemas de Centrales hidroeléctricas con capacidad entre 10 y 20 MW.
  - ❖ Sistemas de Centrales con capacidad mayor a 20 MW
  - ❖ Beneficios de exoneración de cargos de transmisión y distribución
  - ❖ Beneficios fiscales, impuestos de introducción, gravámenes, aranceles, tasas
  - ❖ Incentivo fiscal con base a la reducción de emisiones de carbono CO<sub>2</sub>



ASEP

# Ley 44 de 25 de abril de 2011

Por la cual se establece el régimen de incentivo para el fomento de la construcción y explotación de centrales **eólicas** para la producción de energía eléctrica

- ❖ Quedan sujetas al régimen de licencias y serán otorgadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
- ❖ Corresponde a la ASEP establecer las normas regulatorias para la conexión de pequeñas centrales eólicas a las redes de baja de tensión (Resolución AN-5399 de Junio 2012).
- ❖ La energía total contratada en actos de concurrencia para centrales eólicas no podrá ser superior al 5% del consumo anual.
- ❖ La cantidad de energía en actos de concurrencia será determinada por ETESA y aprobada por la ASEP
- ❖ Beneficios: Exoneración del impuesto de importación, aranceles, tasas, contribuciones y gravámenes.
- ❖ ITBM, Crédito fiscal aplicable al impuesto sobre la renta por un monto máximo de 5 % del valor de la inversión, utilización del método de depreciación acelerada de los equipos utilizados para la generación de energía

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos



**ASEP**

# Ley 37 de 10 de junio de 2013

Establece el régimen de incentivo para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y /o de instalaciones **solares**

- Quedan sujetas al régimen de licencias y serán otorgadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
- Para efectos del despacho de carga y del despacho económico, se aplicara lo que establece la ley 6, el Decreto Ejecutivo 22 y las Resoluciones de la ASEP.
- Corresponde a ETESA autorizar la conexión de Sistemas Solares al SIN y deberán cumplir con las normas técnicas que establece la ASEP y demás normas correspondientes.
- El porcentaje de energía eléctrica solar que podrá ser contratada como resultado de los actos de concurrencia para sistemas solares no podrá superar el limite determinado por la Secretaria Nacional de Energía.
- Las condiciones de contratación y formulas de remuneración de la energía serán reglamentadas por la ASEP.
- Beneficios: Exoneración del impuesto de importación, aranceles, tasas, contribuciones y gravámenes.
- ITBM, Crédito fiscal aplicable al impuesto sobre la renta por un monto máximo de 5 % del valor de la inversión, utilización del método de depreciación acelerada de los equipos utilizados para la generación de energía

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

**ASEP**

**SOLARES**



Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

# Marco Legal Básico

- ❖ Ley No. 6 del 3 de febrero de 1997 y sus reglamentaciones
- ❖ Otras Leyes del Sector
- ❖ Resoluciones específicas de la ASEP
- ❖ Reglamentos de índole operativo
  - Reglamento de Operación
    - Reglas Comerciales
  - Reglamento de Transmisión
    - Normas de Calidad
  - Reglas de Compra

# OTRAS REGULACIONES

REGULACIONES	CONTENIDOS
<b>Otras Leyes</b>	<b>Ley 37 de 4 de julio de 2013</b> - Establece el régimen de incentivo para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y /o de instalaciones solares
<b>Resoluciones específicas</b>	<p><b>Resolución AN No. 8218-Elec</b>, de 25 de marzo de 2014. Se introduce la figura de la Fianza de Construcción, por una cuantía del diez por ciento (10%) de la inversión necesaria para la nueva planta a instalar, la cual debe basarse en costos internacionales de plantas de generación de acuerdo a la tecnología empleada</p> <p><b>Resolución AN No. 7200-Elec</b>, de 25 de marzo de 2014. ASEP aprueba las normas específicas para la contratación de energía mediante pliegos exclusivos para plantas de generación solar (Contratos Físicos).</p> <p><b>Resolución AN No. 5399-Elec</b> de 7 de enero de 2015. Se aprueba el Procedimiento para la Conexión de Centrales Particulares de fuentes nuevas, renovables y limpias de hasta quinientos (500) kilowatts a las redes eléctricas de media y baja tensión de las empresas de distribución eléctrica.” Establece claramente las obligaciones y deberes de los que instalen Pequeñas centrales Particulares de fuentes nuevas, renovables y limpias y la distribuidora correspondiente. La instalación de la Central Particular, después del punto de conexión entre las instalaciones de la distribuidora y el cliente, deberá cumplir con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la República de Panamá (RIE) vigente.</p>
<b>Otras Regulaciones</b>	<p><b>Código de Redes para Sistemas Eólicos y Fotovoltaicos (Para mayores 500 kW).</b> Se establecen condiciones de conexión que son de obligatorio cumplimiento para proyectos de centrales eólicas y fotovoltaicas. Se establecen las normas de calidad que deben cumplir las centrales eólicas y fotovoltaicas (frecuencia, voltaje, etc.) Deben soportar desviaciones de frecuencia y voltaje en condiciones normales y de emergencia.</p>



# ASEP Reglas de Compra Fotovoltaicas

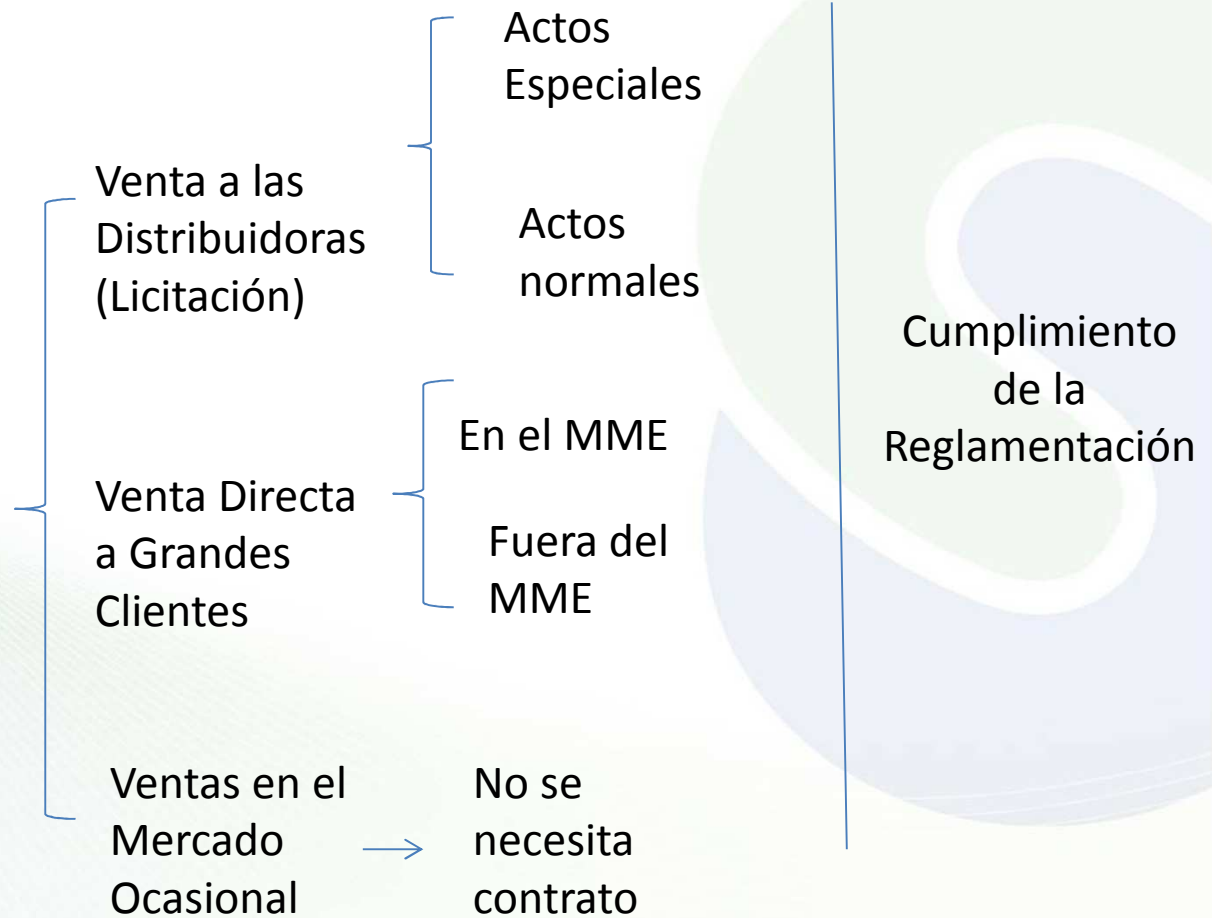
- Pliegos Especiales para generación solar

- Contratos Físicos

- No compran en el Mercado Ocasional
    - Venden el exceso de producción al mismo precio
    - Precio de Referencia
    - Compiten únicamente con la misma tecnología

» Debe aclararse que no existe limitante técnica para que los generadores fotovoltaicos pudieran participar en un Acto convocado mediante la Res. AN No. 991-Elec y sus modificaciones (Actos generales).

# Formas de participación de la Generación Fotovoltaica



The logo for ASEP (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos) is displayed in a bold, blue, sans-serif font.

# INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

[www.asep.gob.pa](http://www.asep.gob.pa)

**ALTA TENSIÓN**



Requiere trámite de  
Licencia de Generación

**MEDIA TENSIÓN**



Requiere trámite de  
Licencia de Generación

**BAJA TENSIÓN**



NO requiere trámite de  
Licencia de Generación

Ley 45 de 2004

**LEY 37 de 2013**

Aplica **CÓDIGO DE REDES  
FOTOVOLTAICO**  
Res. AN No.6979-Elec de  
03/01/2014

**PROCEDIMIENTO DE  
HASTA 500 Kw  
RESOLUCIÓN**

**AN N° 5399-Elec de 2012**

No aplica **CÓDIGO DE REDES  
FOTOVOLTAICO**  
Res. AN No.6979-Elec de  
03/01/2014

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

# Actualidad

- **GENERACIÓN:**

- Concesiones de Generación:

- **Hidroeléctricas:**

- ✓ 20 Hidroeléctricas en operación: 1558.5 MW
- ✓ 9 proyectos en diseño final y construcción: 477.4 MW
- ✓ 4 proyectos con Concesión Provisional: 103 MW
- ✓ **TOTAL: 2,138.9 MW**

## CONCESIONES OTORGADAS - CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN OPERACIÓN

N°	EMPRESA	PROYECTO	RECURSO APROVECHADO	MW	INICIO DE OPERACIÓN
1	Enel Fortuna S.A	Fortuna	Chiriquí	300.00	1984
2	Aes Panamá, S.A.	Bayano	Bayano	260.00	1976
3	AES Changuinola, S.A.	CHAN-I	Changuinola	223.00	2011
4	Aes Panamá, S.A.	Estí	Fortuna/Estrella/Los Valles/Barrigón	120.00	2003
5	Ideal, S.A.	Baitún	Chiriquí Viejo	87.60	2012
6	Hydro Caisán, S.A.	El Alto	Chiriquí Viejo	69.48	2014
7	Alternegy, S.A.	Prudencia	Chiriquí	58.69	2012
8	Fountain Intertrade, Corp.	Bajo Frío	Chiriquí Viejo	58.00	2016
9	Ideal, S.A.	Bajo Mina	Chiriquí Viejo	57.40	2012
10	Aes Panamá, S.A.	Los Valles	La Estrella y Río Los valles	54.80	1979
11	Electron Investment, S.A.	Montelirio	Chiriquí Viejo	51.60	2014
12	Aes Panamá, S.A.	La Estrella	Caldera	47.20	1970
13	Alternegy, S.A.	Lorena	Chiriquí	35.00	2012
14	Hidro Ecológica del Teribe, S.A.	Bonyic	Quebrada Bonyic	31.80	2015
15	Bontex, S.A.	Gualaca	Estí	25.30	2012
16	Generadora Pedregalito S.A.	Pedregalito I	Chico	19.90	2011
17	Caldera Energy Corp.	Mendre I	Chiriquí	19.75	2010
18	Generadora Río Chico, S.A	Pedregalito II	Chico	12.52	2011
19	Generadora Alto Valle	Cochea 1/2	Cochea	12.50	2013
20	Hidro Piedra S.A.	RP-490	Macho de Monte y Piedra	14.00	2012

1558.54

- **GENERACIÓN:**

- Concesiones de Generación:

- **Mini Hidroeléctricas:**

- ✓ 20 Mini Hidroeléctricas en operación: 112 MW
- ✓ 23 proyectos en diseño final y construcción: 131.5 MW
- ✓ 22 proyectos con Concesión Provisional: 119.5 MW
- ✓ **TOTAL: 363 MW**

## CONCESIONES OTORGADAS - MINI HIDROELÉCTRICAS EN OPERACIÓN

N°	EMPRESA	PROYECTO	RECURSO APROVECHADO	MW	INICIO DE OPERACIÓN
1	Istmus Hydro Power	Concepción	Piedra	10.00	2008
2	Las Perlas Norte, S.A.	Perlas Norte	Piedra	10.00	2013
3	Las Perlas Sur, S.A.	Perlas Sur	Piedra	10.00	2013
4	Empresa de Energía y Servicios, S.A.	Los Algarrobos	Los Algarrobos	9.86	2009
5	Corporación de Energía del Istmo S.A.	Las Cruces	San Pablo	9.38	2015
6	Hidroeléctrica San Lorenzo, S.A.	San Lorenzo	Fonseca	8.70	2014
7	Electrogeneradora del Istmo, S.A.	Mendre 2	Chiriquí	8.12	2013
8	Empresa de Energía y Servicios, S.A.	La Yeguada	San Juan	7.00	1961
9	Paso Ancho Hydro Power Corp.	Paso Ancho	Chiriquí Viejo	6.00	2010
10	Hidro Boquerón, S.A.	Macano	Piedra y Bonilla y Quebrada Paraiso	5.80	2010
11	Hidroibérica, S.A.	El Fraile	Grande	5.31	2012
12	Salto del Francoli, S.A.	Los Planetas I	David	4.18	2011
13	Empresa Nacional de Energía, S.A.	Bugaba 2	Escárrea	4.00	2016
14	Empresa Nacional de Energía, S.A.	Bugaba I	Escárrea	3.29	2014
15	Empresa de Energía y Servicios, S.A.	Dolega	Cochea	3.12	2001
16	Empresa de Energía y Servicios, S.A.	Macho de Monte	Macho de Monte	2.50	2001
17	Hydro Panama, S. A.	Antón I	Antón	1.40	1999
18	Hydro Panama, S. A.	Antón II	Antón	1.40	2003
19	Hydro Panama, S. A.	Antón III	Antón	1.40	2009
20	Café de Eleta, S.A.	Candela I	Candela.	0.53	2006

111.99

- **GENERACIÓN:**

- Licencias de Generación:

- **Eólicos:**

- ✓ 5 proyectos en construcción: 270 MW
- ✓ 6 proyectos en diseño final: 662 MW
- ✓ 13 proyectos con Licencia Provisional: 1,038 MW
- ✓ **TOTAL: 1,970 MW**

## Licencias de Generación Eólica en Operación

No.	Empresa	Proyecto	Provincia	Distrito	Corregimiento	MW
1	UEP Penonomé I, S. A.	Nuevo Chagres Fase I	Coclé	Penonomé	Coclé y el Coco	55.00
2	UEP Penonomé II, S. A.	Rosa de los Vientos	Coclé	Penonomé	Coclé y el Coco	102.50
3	UEP Penonomé II, S. A.	Nuevo Chagres Fase II	Coclé	Penonomé	Coclé y el Coco	62.50
4	UEP Penonomé II, S. A.	Portobello Bastillas	Coclé	Penonomé	Coclé y el Coco	32.50
5	UEP Penonomé II, S. A.	Marañón	Coclé	Penonomé	Coclé y el Coco	17.50
						270.00

# Actualidad

- **GENERACIÓN:**

Licencias de Generación:

**Solares Fotovoltaica:**

- ✓ 11 proyectos en Operación (8 Prueba): 60 MW
- ✓ 21 proyectos con Licencia Definitiva: 395MW
- ✓ 47 proyectos aprox. con Lic. Provisional: 620 MW
- ✓ 10 proyectos aprox. en evaluación: 90 MW
- ✓ **TOTAL: 1,165 MW**

## Licencias de Generación Fotovoltaica en Operación

No.	Empresa	Proyecto	Provincia	Distrito	Corregimiento	MW	Estatus
1	ENEL GREEN POWER PANAMÁ, S.A.,	Chiriquí	Chiriquí	San Lorenzo	San Juan	9.00	Operación Comercial
7	Empresa de Generación Eléctrica ,	Sarigua	Herrera	Parita	Puerto Limón	2.40	Operación Comercial
8	Generación Solar, S.A.	Zona Franca Albrook	Panamá	Panamá	Ancón	0.10	PRUEBA
11	Divisa Solar 10 MW S.A.	Divisa Solar	Coclé	Aguadulce	El Roble	9.99	Operación Comercial
14	Farallon Solar 2, S.A.	Farrallon Solar 2	Coclé	Antón	Río Hato	0.96	PRUEBA
15	Solar Azuero Venture, S.A.	Los Ángeles	Los Santos	Los Santos	Los Angeles	9.52	PRUEBA
16	Solar Panamá Ventura, S.A.	Paris	Herrera	Parita	París	8.99	PRUEBA
17	Solar Coclé Venture, S.A.	Coclé	Coclé	Penonomé	Coclé	8.99	PRUEBA
18	Empresa Nacional de Energía, S.A.	Bugaba	Chiriquí	Bugaba	Sotová	2.56	PRUEBA
19	Sol Real Uno S.A.	Solar Caldera	Chiriquí	Barú	Progreso	5.50	PRUEBA
20	Llano Sánchez Solar Power, S.A.	Don Félix (Fase I)	Coclé	Aguadulce	El Roble	2.00	PRUEBA
						60.01	

- GENERACIÓN:

- Licencias de Generación:

- Desechos Sólidos – Biogás:

- ✓ 1 proyectos en Construcción (30 nov. 2016): 10 MW
- ✓ TOTAL: 10 MW

- **GENERACIÓN:**

- Licencias de Generación:

- **Térmica – Gas Natural:**

- ✓ 1 proyectos en Construcción(LPI-01-15):400 MW
- ✓ 1 proyectos con Licencia Definitiva(LPI-01-13):670MW
- ✓ 1 proyectos con Lic. Provisional (LPI-02-15):400 MW
- ✓ **TOTAL: 1,470 MW**

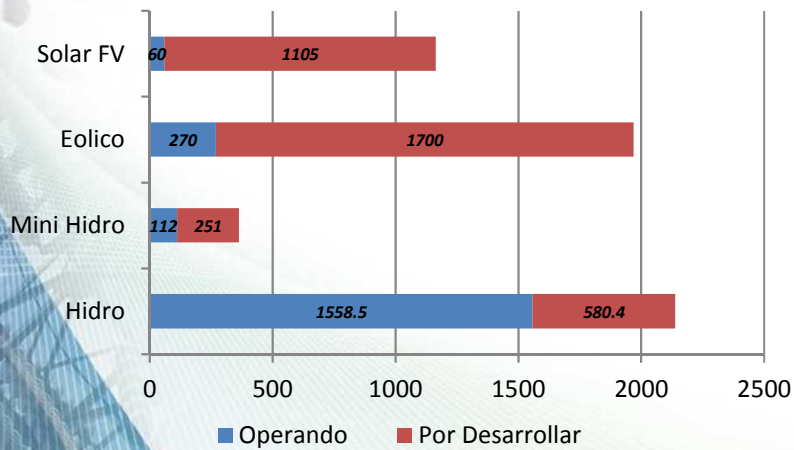
# Actualidad (Autoconsumo)

## SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INSTALADOS PARA AUTOCONSUMO (NET METERING)

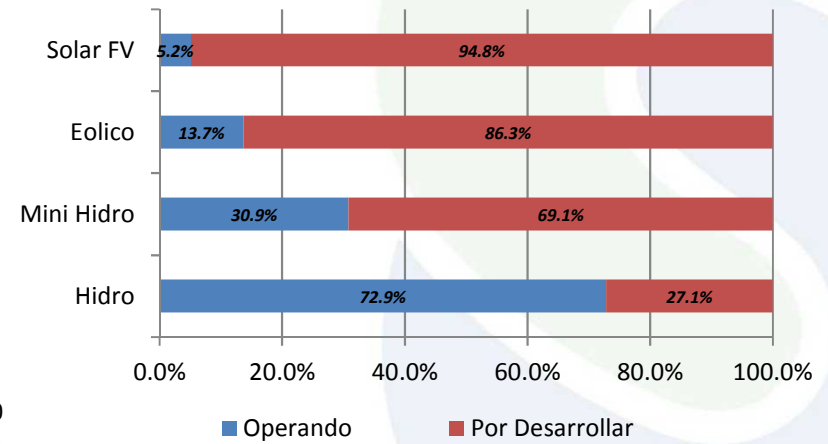
EMPRESA	CLIENTES	CAPACIDAD (kW)	PORCENTAJE
EDECHI	14	310.96	3%
EDEMET	108	7,136.96	68%
ENSA	54	3,034.12	29%
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>10,482.04</b>	<b>100%</b>

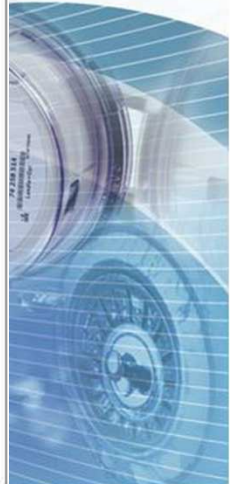
# Actualidad

### Generación Operando y por Desarrollar (MW)

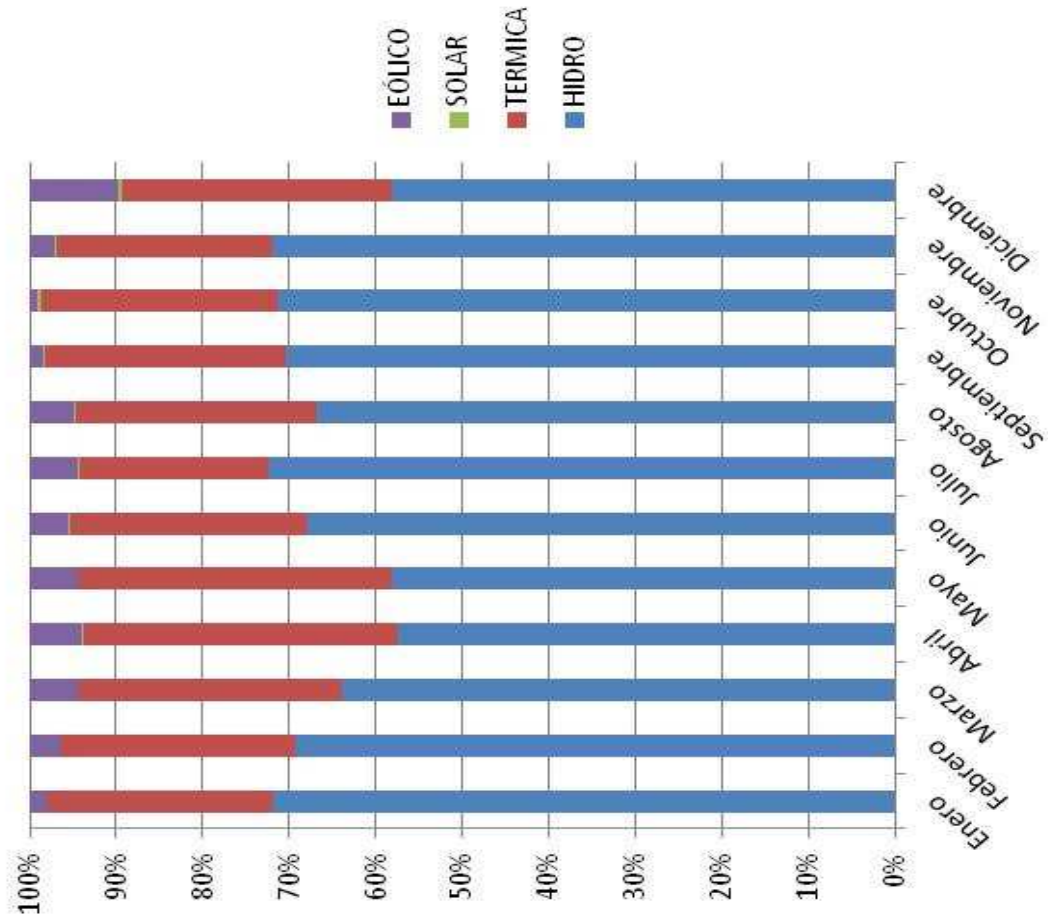


### Generación Operando y por Desarrollar (%)

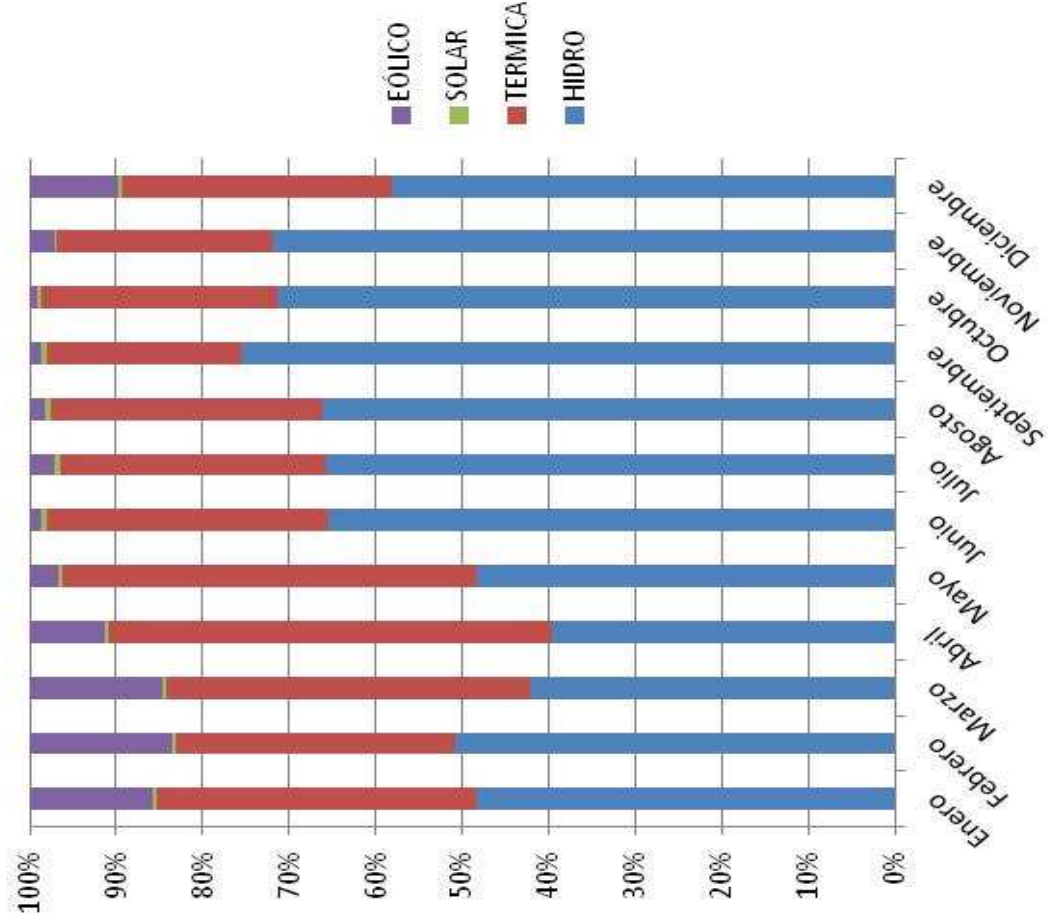




**GENERACION 2015**



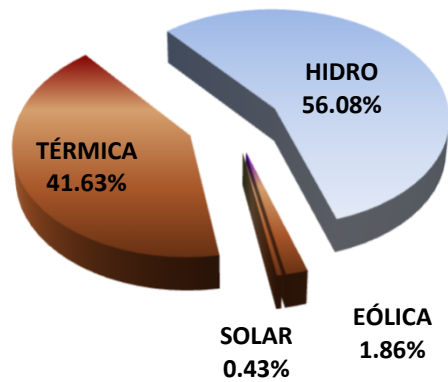
**GENERACION 2016 (ESTIMADO)**



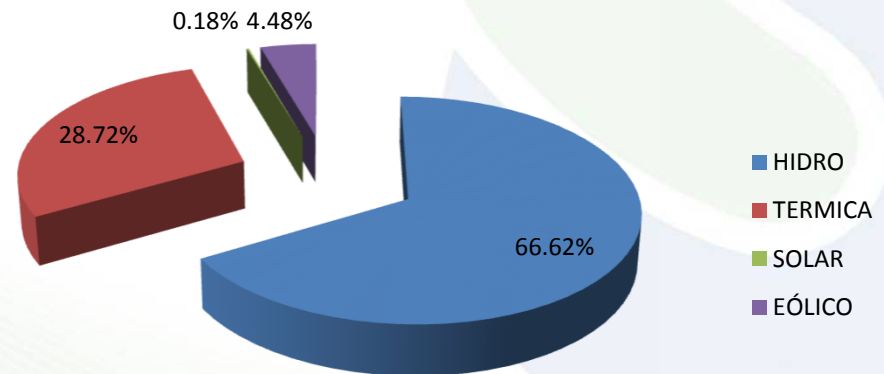
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

- Generación de Energía en el SIN – 2015

**CAPACIDAD INSTALADA TOTAL  
POR TIPO DE PLANTA  
PRIMER SEMESTRE 2015**

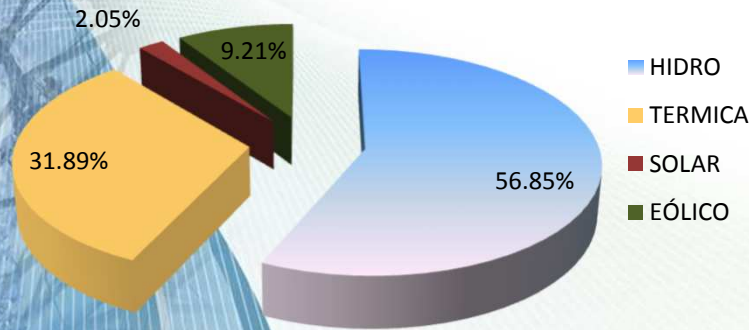


**GENERACION POR TIPO DE PLANTA 2015**

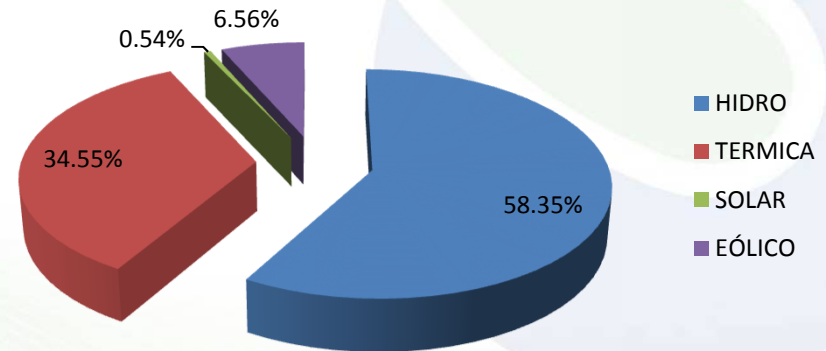


- Capacidad y Generación de Energía en el SIN – 2016

**CAPACIDAD POR TIPO DE PLANTA 2016 (Estimado)**



**GENERACION POR TIPO DE PLANTA 2016 (Estimado)**



**ASEP**



*Trabajando!*

*Muchas gracias*

[fvargas@asep.gob.pa](mailto:fvargas@asep.gob.pa)

<https://www.youtube.com/watch?v=-xNMFfaZ9rI&feature=youtu.be>

Visítenos [www.asep.gob.pa](http://www.asep.gob.pa)

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos



