

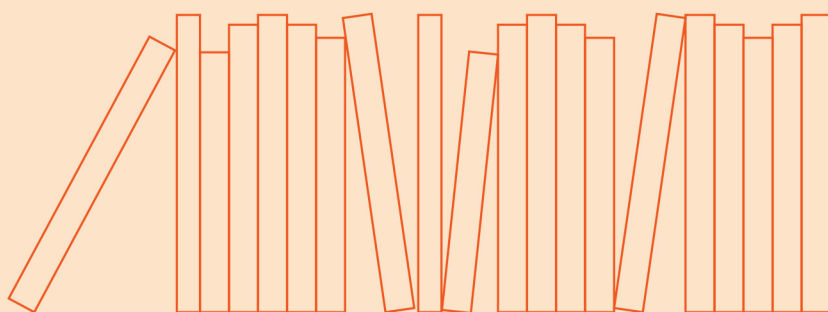
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

SEDE SUBREGIONAL EN MÉXICO



Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2016

Manuel Eugenio Rojas Navarrete



NACIONES UNIDAS

C E P A L



C E P A L

SEDE SUBREGIONAL EN MÉXICO

Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2016

Manuel Eugenio Rojas Navarrete

Este documento fue elaborado por el señor Manuel Eugenio Rojas Navarrete, Asistente de Investigación, bajo la supervisión del señor Víctor Hugo Ventura, Jefe, ambos integrantes de la Unidad de Energía y Recursos Naturales (UERN) de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial formal, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8800

LC/MEX/TS.2017/35

Distribución Limitada

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2017 • Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Ciudad de México • 2017-067

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

ÍNDICE

Resumen	7
<i>Abstract</i>	7
Presentación	9
Notas aclaratorias	11
Países del Sistema de la Integración Centroamericana: Hechos relevantes en la industria eléctrica durante 2015	15
1. Capacidad instalada y adiciones al parque generador	15
2. Producción y consumo de electricidad	16
3. Mercado Eléctrico Regional de Centroamérica	17

Cuadros

Cuadro 1	SICA: Resumen de información estadística de operación, 2010-2016	19
Cuadro 2	SICA: Oferta y suministro de energía eléctrica, 2016	20
Cuadro 3	SICA: Evolución de la capacidad instalada, 2011-2016	21
Cuadro 4	SICA: Evolución de la generación, 2011-2016.....	23
Cuadro 5	SICA: Evolución de la demanda máxima, 2000-2016	26
Cuadro 6	SICA: Ventas, clientes e ingresos de electricidad, 2016	27
Cuadro 7	SICA: Precios promedio anuales de la energía en los mercados <i>spot</i> , 2003-2016	28
Cuadro 8	SICA: Tarifas vigentes a consumos seleccionados al 30 de junio de cada año, 2015-2016.....	29
Cuadro 9	SIEPAC: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	30
Cuadro 10	SIEPAC: Capacidad instalada, 2011-2016.....	31
Cuadro 11	SIEPAC: Evolución de la generación, 2011-2016	32
Cuadro 12	SIEPAC: Ventas y compras entre países, 2016	33
Cuadro 13	SIEPAC: Agentes autorizados por el mercado eléctrico regional, 2016	34
Cuadro 14	Belice: Balance de energía eléctrica del sistema nacional, 2005-2016	35
Cuadro 15	Belice: Capacidad instalada, 2011-2016	36
Cuadro 16	Belice: Evolución de la generación, 2011-2016.....	37
Cuadro 17	Belice: Generación bruta de electricidad en 2015 y 2016.....	38
Cuadro 18	Belice: Ventas y usuarios por sectores, 2004-2016.....	39
Cuadro 19	Belice: Ingresos por ventas de electricidad y valores medios, 2011-2016.....	40

Cuadro 20	Costa Rica: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	41
Cuadro 21	Costa Rica: Capacidad instalada, 2011-2016	42
Cuadro 22	Costa Rica: Evolución de la generación, 2011-2016.....	43
Cuadro 23	Costa Rica: Resumen de capacidad y generación en operación, 2016	44
Cuadro 24	Costa Rica: Centrales eléctricas generadoras en operación, 2016	45
Cuadro 25	Costa Rica: Ventas, usuarios y precio medio por sectores, 2000-2016.....	47
Cuadro 26	Costa Rica: Desglose del índice de cobertura eléctrica, 1991-2016.....	48
Cuadro 27	Costa Rica: Consumos finales de energía eléctrica a usuarios regulados, 2016	49
Cuadro 28	El Salvador: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	50
Cuadro 29	El Salvador: Capacidad instalada, 2011-2016.....	51
Cuadro 30	El Salvador: Evolución de la generación, 2011-2016	52
Cuadro 31	El Salvador: Capacidad y generación en operación, 2016	53
Cuadro 32	El Salvador: Distribución de ventas de energía y usuarios por categoría tarifaria, 2016	54
Cuadro 33	El Salvador: Población con servicio de electricidad, 1995-2016	55
Cuadro 34	Guatemala: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	56
Cuadro 35	Guatemala: Capacidad instalada, 2011-2016	57
Cuadro 36	Guatemala: Evolución de la generación, 2011-2016	58
Cuadro 37	Guatemala: Resumen de capacidad y generación en operación, 2016	59
Cuadro 38	Guatemala: Centrales eléctricas generadoras en operación, 2016.....	60
Cuadro 39	Guatemala: intercambio de energía con México, 2010-2016.....	64
Cuadro 40	Guatemala: Distribución de ventas de energía y usuarios por categoría tarifaria, 2016	65
Cuadro 41	Guatemala: Desglose del índice de cobertura eléctrica, 2016.....	66
Cuadro 42	Guatemala: Mercado a término y mercado de oportunidad, 2016	68
Cuadro 43	Guatemala: Participación de los agentes consumidores en el mercado mayorista de electricidad, 2011-2016	69
Cuadro 44	Honduras: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	70
Cuadro 45	Honduras: Capacidad instalada, 2011-2016.....	71
Cuadro 46	Honduras: Evolución de la generación, 2011-2016	72
Cuadro 47	Honduras: Resumen de capacidad y generación en operación, 2016.....	73

Cuadro 48	Honduras: Ventas, usuarios y precio medio por sectores, 2000-2016.....	74
Cuadro 49	Honduras: Evolución del índice de cobertura de energía eléctrica, 1999-2016	75
Cuadro 50	Honduras: Consumos finales de energía eléctrica a usuarios regulados, 2016	76
Cuadro 51	Nicaragua: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	77
Cuadro 52	Nicaragua: Capacidad instalada, 2011-2016	78
Cuadro 53	Nicaragua: Evolución de la generación, 2011-2016	79
Cuadro 54	Nicaragua: Resumen de capacidad y generación en operación, 2016.....	80
Cuadro 55	Nicaragua: Ventas, usuarios y precio medio por sectores, 2000-2016.....	81
Cuadro 56	Nicaragua: Evolución de la cobertura eléctrica, 1990-2016	82
Cuadro 57	Nicaragua: Ventas y clientes de energía eléctrica por distribuidora, 2016	83
Cuadro 58	Nicaragua: Ingresos por ventas de energía eléctrica por distribuidora y precio medio, 2016.....	84
Cuadro 59	Panamá: Oferta-demanda de potencia y suministro de energía eléctrica, 2005-2016	85
Cuadro 60	Panamá: Capacidad instalada, 2011-2016.....	86
Cuadro 61	Panamá: Evolución de la generación, 2011-2016	87
Cuadro 62	Panamá: Resumen de capacidad y generación en operación, 2016.....	88
Cuadro 63	Panamá: Centrales eléctricas generadoras en operación, 2016	89
Cuadro 64	Panamá: Ventas, usuarios y precio medio por sectores, 2000-2016.....	91
Cuadro 65	Panamá: Población con servicio de electricidad, 1990-2016	92
Cuadro 66	Panamá: Consumos finales de energía eléctrica a usuarios regulados y no regulados, 2016	93
Cuadro 67	República Dominicana: Resumen del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado, 2009-2016	94
Cuadro 68	República Dominicana: Capacidad instalada, 2011-2016.....	95
Cuadro 69	República Dominicana: Evolución de la generación bruta, 2011-2016	96
Cuadro 70	República Dominicana: Resumen de capacidad y generación, 2016	97
Cuadro 71	República Dominicana: Centrales eléctricas generadoras en operación, 2016	98
Cuadro 72	República Dominicana: Evolución del consumo y pérdidas de potencia de punta, 2001-2016	99
Cuadro 73	República Dominicana: Ventas, usuarios y precio medio por sectores, 2005-2016 ...	100
Cuadro 74	República Dominicana: Transacciones de energía realizadas por los agentes del mercado, 2016	101
Cuadro 75	República Dominicana: Energía facturada y clientes sectoriales por compañía distribuidora, 2005-2016	102

Cuadro 76	República Dominicana: Valores facturados y cobrados sectoriales por compañía distribuidora, 2005-2016	103
Cuadro 77	República Dominicana: Consumos finales de energía eléctrica a usuarios regulados, 2016	104
Cuadro 78	República Dominicana: Listado de agentes relacionados con el sector eléctrico, 2016.....	105
Cuadro 79	SIEPAC: Principales páginas de internet de la industria eléctrica, 2016	107

Gráficos

Gráfico 1	SICA: Principales adiciones de capacidad, 2016	22
Gráfico 2	SICA: Energía eólica en los sistemas eléctricos interconectados, 1995-2016	24
Gráfico 3	SICA: Energía solar en los sistemas eléctricos interconectados, 2012-2016	25
Gráfico 4	Belice y SIEPAC: Intercambio de electricidad, 2016	34
Gráfico 5	Guatemala: Índice de cobertura eléctrica municipal, 2010 y 2016	67
Gráfico 6	República Dominicana: Cobertura eléctrica, 2010-2016	99

RESUMEN

En este documento se presenta la información completa de la industria eléctrica de los ocho países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). Se consideran dos grupos de países: a) los seis países que integran el Mercado Eléctrico Regional de América Central aparecen bajo la sigla SIEPAC (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá), y b) bajo la sigla SICA se incluyen los 8 países que conforman el organismo de integración referido (los seis ya referidos bajo SIEPAC más Belice y la República Dominicana). Se presentan cuadros regionales y nacionales con datos estadísticos de la industria eléctrica, actualizados a 2016. Contienen información de los segmentos de producción y distribución de electricidad de los dos mercados relevantes de electricidad (mercados mayoristas y regulados) y de las transacciones regionales (para los países del SIEPAC) y binacionales de electricidad (esto último para las transacciones de México hacia Belice y Guatemala). También se han incluido cuadros y gráficos con los precios finales de la electricidad para los principales grupos de consumidores y empresas distribuidoras. En la sección de hechos relevantes se describen las principales inversiones realizadas en la subregión con especial atención en las nuevas plantas generadoras de electricidad, la producción de electricidad por país y fuentes primarias, las ventas y el avance en las interconexiones eléctricas internacionales.

Constituye un documento único en su género, cuya conformación ha sido posible gracias a la colaboración de las instituciones nacionales y subregionales del sector eléctrico.

La Unidad de Energía y Recursos Naturales (UERN) de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México pone a disposición este documento esperando que contribuya a un mejor entendimiento de la evolución de la industria eléctrica de los países de Centroamérica y la República Dominicana.

ABSTRACT

This document presents complete information on the electricity industry of the eight countries that make up the Central American Integration System (SICA). Two groups of countries are considered: a) the six countries that make up the Central American Electric Power Market appear under SIEPAC acronym (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua and Panama), and b) SICA acronym considers the eight countries that make up the mentioned integration organization (the six already mentioned under SIEPAC plus Belize and the Dominican Republic). Regional and national tables with statistical data on the electricity industry, updated to 2016, are included. They contain information on the electricity production and distribution segments, the two relevant electricity markets (wholesale and regulated markets), regional transactions (for SIEPAC countries) and binational electricity trading (the latter for Mexico's transactions to Belize and Guatemala). Tables and graphs have also been included with the final prices of electricity for the main groups of consumers and distribution companies. The section titled "Relevant issues" describes the principal investments made, placing emphasis on the new power plants in the region, the electricity production per country and its primary sources, as well as the electricity interchanges between the countries and advances in international electric interconnections.

The compilation of this unique document has been made possible by the collaboration of the national and regional institutions of the electricity sectors in Central America and the Dominican Republic.

The Energy and Natural Resources Unit of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Subregional Headquarters in Mexico, makes this document available and anticipates that it will contribute to a better understanding of the evolution of this regional electrical industry.

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye una publicación anual elaborada por la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México. Contiene los principales datos estadísticos de la industria eléctrica de los países de Centroamérica y República Dominicana, actualizados a diciembre de 2016, representa un documento consolidado del subsector eléctrico de los ocho países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).

El informe se divide en once secciones. La primera contiene un breve recuento de hechos relevantes recientes de la industria eléctrica centroamericana. La segunda sección corresponde a los resúmenes de la evolución reciente de la industria eléctrica de la subregión. En esta sección se han incluido los cuadros de precios finales de la electricidad para los principales grupos de consumidores, calculados a partir de los pliegos vigentes y descontando, en el caso de los usuarios residenciales, los subsidios existentes. Las siguientes secciones corresponden a las estadísticas de cada país.

La información fue obtenida gracias a la colaboración de las instituciones oficiales de los ocho países referidos, principalmente de los organismos reguladores de la industria eléctrica, las empresas públicas de electricidad, las direcciones especializadas de los Ministerios de Energía y las instancias encargadas de administrar los mercados mayoristas de electricidad. Las cifras referentes al comercio intrarregional de energía eléctrica (importaciones y exportaciones) corresponden a las reportadas por las instituciones encargadas de la operación y administración de los mercados nacionales. Para el Mercado Eléctrico Regional de América Central, la información fue proporcionada por el Ente Operador Regional (EOR), organismo especializado del SICA creado dentro de la iniciativa del Sistema de Interconexión Eléctrica de los países de América Central (SIEPAC).

Con el fin de mejorar la calidad de futuras publicaciones, se agradecerán comentarios, observaciones y sugerencias, los que pueden ser enviados vía postal o electrónica a las direcciones siguientes:

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Sede Subregional de la CEPAL en México

Unidad de Energía y Recursos Naturales (UERN)

Blvd. Miguel de Cervantes Saavedra 193, piso 12

Col. Granada, Deleg. Miguel Hidalgo

C.P. 11520 Ciudad de México

Tel.: (+52 55) 4170-5727

C.E.: uern-mex@cepal.org

Sitio principal CEPAL: <http://www.cepal.org/es>

Sitio CEPAL/México: www.cepal.org/es/sedes-y-oficinas/cepal-mexico

Sitio UERN: www.cepal.org/es/topics/33/offices/8211

NOTAS ACLARATORIAS

1. Las instituciones oficiales de los países que proporcionaron la información contenida en este documento son:

- | | |
|-------------------------|--|
| a) Costa Rica | Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y Dirección Sectorial de Energía (DSE) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). |
| b) El Salvador | Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), Consejo Nacional de Energía (CNE), Unidad de Transacciones (UT) y Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL). |
| c) Guatemala | Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), Dirección General de Energía (DGE) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Administrador del Mercado Mayorista (AMM) e Instituto Nacional de Electrificación (INDE). |
| d) Honduras | Comisión Reguladora de Energía Eléctrica (CREE) y Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE). |
| e) Nicaragua | Instituto Nicaragüense de Energía (INE), Ministerio de Energía y Minas (MEM) y Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC) de la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL). |
| f) Panamá | Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Secretaría Nacional de Energía y Centro Nacional de Despacho (CND) de la Empresa de Transmisión Eléctrica Sociedad Anónima (ETESA). |
| g) Belice | Ministerio de Energía, Ciencia y Tecnología y Empresas de Servicios Públicos (MESTPU). |
| h) República Dominicana | Ministerio de Energía y Minas (MEM), Comisión Nacional de Energía (CNE), Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la República Dominicana, Inc.(OCE-SENI) y Superintendencia de Electricidad (SIE). |

2. Se consideran dos grupos de países: a) los seis países que integran el Mercado Eléctrico Regional de Centroamérica (MER) aparecen bajo la sigla SIEPAC¹ (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá), y b) bajo la sigla SICA se incluyen los ocho países que conforman el organismo de integración referido (los seis ya referidos bajo SIEPAC más Belice y la República Dominicana). El sistema eléctrico de Belice todavía no está interconectado con Guatemala y tampoco con el MER. Tanto Belice como Guatemala tienen interconexiones eléctricas binacionales con México.

¹ Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) (Proyecto de Interconexión Eléctrica que une los seis países centroamericanos, inaugurado a finales de 2014).

3. Los resúmenes mensuales de las operaciones internacionales en los nodos de frontera de los países corresponden a la información proporcionada por el Ente Operador Regional (EOR), responsable de la operación técnica y comercial del MER.

4. Salvo que se indique lo contrario, la información está referida a los sistemas interconectados nacionales. Básicamente, el formato de los cuadros sigue el mismo patrón de los informes anteriores. Para interpretarlos de manera correcta es conveniente tener presente lo siguiente:

- a) La generación ha sido dividida en pública y privada.
- b) La privada incluye a los productores independientes, cogeneradores y autoprodutores, estos últimos en aquellos casos en que vendan excedentes a los mercados adicionales.
- c) Como energía disponible se considera el balance neto de energía eléctrica entregada por los generadores, tanto en las redes de transmisión y subtransmisión nacionales (referido como las inyecciones netas de los agentes productores en los mercados mayoristas), como en las redes de distribución de media y baja tensión (transacciones en los mercados minoristas). Se conforma a partir de la suma de generación neta (pública más privada) más importaciones menos exportaciones.
- d) Las transacciones en los mercados minoristas representan las ventas de energía de cogeneradores y pequeños productores de electricidad hacia las distribuidoras. Constituyen una porción importante de la generación eléctrica en El Salvador y su potencial de crecimiento en los otros países es grande.
- e) Bajo la columna de autoproducción se incluye la generación eléctrica utilizada para los procesos industriales de los autoprodutores. Como esta energía no ingresa a las redes públicas de transporte, no es motivo de transacciones en los mercados mayoristas. Como la mayor parte de los países no cuentan con dichos registros, la cifra reportada sólo representa una pequeña fracción de la energía autogenerada, utilizada en los procesos industriales en los países.
- f) En El Salvador y Guatemala no existen registros actualizados sobre el desglose sectorial de las ventas de las distribuidoras y las comercializadoras a consumidores finales. Las ventas de energía se clasifican únicamente por el nivel de tensión.

5. Las pérdidas se calculan a partir de la generación neta —entregada por los productores en las redes de alta y media tensión— y las ventas al consumidor final. Reflejan el nivel global de pérdidas en los segmentos de la transmisión y la distribución, y consideran tanto las pérdidas a nivel de los mercados mayoristas (alta tensión), como de los minoristas (media y baja tensión y distribución secundaria).

6. El índice de electrificación se calcula a partir del número de usuarios residenciales registrados por las empresas distribuidoras, los habitantes promedio que integran una familia (o una vivienda) y la población total del país. En algunos países ha sido necesario ajustar debido a la información disponible referente al número de viviendas o a los usuarios conectados en forma irregular a las redes de distribución.

7. Los precios promedio de venta de energía eléctrica a usuarios finales se refieren únicamente a los mercados regulados. Se han calculado a partir de las facturaciones de las principales distribuidoras.

8. Con el objetivo de proporcionar información sobre los precios finales de la energía eléctrica en los países centroamericanos, en este informe se han incluido cuadros con los precios promedio del kilovatio-

hora para los principales grupos de usuarios. Al comparar los precios entre países, el lector debe tener en cuenta las siguientes observaciones:

a) Se han utilizado las tarifas relevantes vigentes en las distribuidoras responsables del servicio en las ciudades capitales (la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. en Costa Rica; la Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador, S.A. de C.V. en El Salvador; la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. en Guatemala; la Empresa Nacional de Energía Eléctrica en Honduras, la Distribuidora de Electricidad del Sur, S.A. en Nicaragua y la Empresa de Distribución Elektra Noreste, S.A. en Panamá).

b) Los valores reportados en los cuadros corresponden a los calculados a partir de las tarifas vigentes en los años mencionados. Se debe aclarar que en todos los casos las tarifas conllevan algunos subsidios hacia el sector residencial, focalizados en los grupos de menor consumo. En su mayor parte son de naturaleza cruzada (es decir, entre tarifas de distintos grupos de usuarios). En algunos casos los subsidios son más amplios y abarcan otros sectores de consumo.

c) Los precios promedio de la electricidad que aparecen en los cuadros no incluyen los impuestos. Estos últimos son en su mayor parte sobre el valor de las ventas de energía o impuestos al valor agregado (impuestos *ad valorem*) y se sintetizan a continuación: Costa Rica, 0% para consumos residenciales; entre 1 y 150 kWh y 7% para el resto de consumidores; El Salvador, 13%; Guatemala, 12%; Honduras, 0% para consumos residenciales, entre 1 y 750 kWh y 12% al resto, y Nicaragua, 0% consumos residenciales, 1 a 299 kWh mes, 7% consumos residenciales entre 300 y 1.000 kWh mes, y 15% el resto de consumidores. Finalmente, en Panamá no se cobra impuesto alguno.

d) En El Salvador y Guatemala se cobran tasas municipales, cuyo objetivo es recuperar los costos que pagan las alcaldías municipales a las empresas distribuidoras de electricidad por el servicio de alumbrado público. En Guatemala dichas tasas varían entre 12% y 20%. En El Salvador se establecen por metro lineal del frente del inmueble al mes, y cada municipalidad diseña su propia metodología e instaura sus tasas. Estas tasas no están incluidas dentro del precio promedio de la electricidad reportado en los cuadros de este informe.

e) Para las tarifas con demanda se han calculado los precios promedio de usuarios típicos dentro de la escala tarifaria referida.

9. A fin de mantener una buena legibilidad en los reportes, se han abreviado los siguientes nombres:

ABREVIATURAS USADAS EN LOS CUADROS

Abreviatura	Significado
GDR	Generación distribuida renovable
Gen	Generación
Geo	Centrales geotérmicas
Hidro	Centrales hidroeléctricas
Mayorista	Mercado mayorista de electricidad
Minorista	Mercado minorista de electricidad
n.d.	No disponible
Perds	Pérdidas
R. Dominicana	República Dominicana
Rep. Dominicana	República Dominicana

10. Al final del documento se incluye un listado con las páginas de Internet de las principales instituciones y empresas de la industria eléctrica de la subregión.

**PAÍSES DEL SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA:
CIFRAS RELEVANTES EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, 2016**

1. CAPACIDAD INSTALADA Y ADICIONES AL PARQUE GENERADOR

a) A diciembre de 2016 la capacidad instalada en los ocho sistemas fue de 20.237 MW, cifra superior en 6,9% respecto a la capacidad instalada observada en 2015, lo que representó un incremento de 1.312 MW netos (cifra que tiene descontados retiros de centrales por finalización de contratos, mantenimientos u obsolescencia). Ese parque generador está repartido en las siguientes proporciones: 20,8% en Guatemala; 17,9% en la República Dominicana; 17,1% en Costa Rica; 16,5% en Panamá; 12% en Honduras; 8,3% en El Salvador; 6,8% en Nicaragua; y 0,9% en Belice. El 54,4% de esa capacidad (10.327 MW) correspondió a plantas que utilizan fuentes renovables de energía (FRE). En el grupo de países del SIEPAC esas cifras de participación renovable fueron de 62,4% y 9.544 MW.

b) Los países del SICA reportaron adiciones de nuevas centrales por un total de 1.659 MW, de los cuales el 79% fueron de origen renovable y el restante 21% correspondió a termoeléctricas convencionales a base de hidrocarburos y combustibles fósiles. Un resumen de esas adiciones se presenta a continuación:

- i. Costa Rica tuvo incrementos de capacidad renovable por 450 MW. Sobresale la entrada en operación de la central hidroeléctrica Reventazón con 5 unidades y una potencia de placa de 306.858 kW, la cual empezó a operar en marzo de 2016 y constituye la instalación más grande en su género dentro de la subregión del SICA. Dentro de los productores privados iniciaron operación comercial la hidroeléctrica Chucas (50 MW) y las centrales eólicas Campos Azules y Mogote con 20 MW y 21 MW de capacidad instalada respectivamente.
- ii. En El Salvador la adición corresponde a la central fotovoltaica La Cangrejera con 1,2 MW.
- iii. En Guatemala las nuevas centrales totalizan 486 MW. Las principales fueron las siguientes: las centrales Hidroeléctricas Renace 2 y Renace 3 con capacidades de 114.8 y 108 MW respectivamente; tres nuevos bloques cogeneradores en igual número de ingenios azucareros, que totalizan 177 MW (Pantaleón bloque 3 con 66.8 MW, San Isidro con 64.2 MW, y Trinidad 5 con 46 MW), y varias pequeñas hidroeléctricas.
- iv. Honduras registra adiciones por 196 MW. En contraste con la mayoría de los países de la región, incorporó una central termoeléctrica de capacidad significativa (Becosa 60 MW, que consumirá carbón como combustible principal). En el renglón de las renovables sobresale el incremento en capacidad de la central eólica Mesoamérica (23 MW), la central fotovoltaica Pacific (21 MW), la hidroeléctrica Shol (Ojo de Agua, 20,2 MW) y la termoeléctrica Honduras Green Power Corporation (HPGC, 45 MW) en Choloma, que utiliza biomasa a partir de cultivos de “King Grass”² y otros residuos biomásicos (entre ellos pino proveniente de bosques afectados por la plaga del gorgojo, residuos de palma africana y bagazo de caña de azúcar).

c) Nicaragua agregó 50,55 MW. Las principales adiciones fueron en el Ingenio Montelimar (42,8 MW) y la nueva central hidroeléctrica El Diamante (4,9 MW).

² *Pennisetum purpureum*, conocida también como hierba de elefante, pasto de Napier o pasto de Uganda. Tiene muy alta productividad, tanto para forraje para el ganado como para su uso como biocombustible, con rendimientos anuales por encima de los obtenidos en otras gramíneas.

d) En Panamá las nuevas centrales totalizaron 356,6 MW (114 MW a base de fuentes renovables y 242 MW en centrales térmicas). Al igual que Honduras las adiciones principales fueron térmicas, sobresaliendo Jinro Power (57,8 MW), Santa Inés (55 MW) y una nueva unidad en Pan-am (48 MW). Se reportaron retiros térmicos por 211 MW. De las adiciones renovables, destacan la hidroeléctrica Barro Blanco (28,84 MW); incrementos en las centrales eólicas Portobelo y Marañón (10 y 7,5 MW respectivamente); 7 centrales fotovoltaicas con una capacidad sumada de 46 MW y la primera central de biogás que inyecta energía a la red (8,1 MW, el relleno sanitario de Cerro Patacón).

e) En la República Dominicana se reportaron incrementos por 118,1 MW. Las principales adiciones fueron la central eólica Larimar con 49,8 MW, la central fotovoltaica Monte Plata con 30 MW y la central térmica San Pedro Vapor con 30 MW. Preliminarmente se tienen retiros de centrales y pequeñas diferencias estadísticas de capacidad instalada por un total de 57,2 MW.

f) No se registraron expansiones a la generación en Belice.

2. PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD

a) La producción de electricidad en los ocho países del SICA ascendió a 67.231 GWh (cifra 3,7% superior a la registrada en 2015), distribuidos en los siguientes porcentajes: la República Dominicana 23,6%; Guatemala 16,2%; Costa Rica 16%; Panamá 16%; Honduras 13,1%; El Salvador 8,3%; Nicaragua 6,2%, y Belice 0,6%.

b) Con la excepción de El Salvador y Nicaragua, el resto de los países incrementaron su producción neta de electricidad con respecto a 2015: la República Dominicana 6,3%; Panamá 5,7%; Guatemala 5,6%; Honduras 3,8%; Belice 7,3% y Costa Rica 0,6%. Los regímenes de lluvia irregulares afectaron la producción de las hidroeléctricas, sin embargo gracias a la entrada de nuevas hidroeléctricas se logró una producción de 24.344 GWh superior en 4,1% a la generación hidroeléctrica de 2015, pero inferior a la producción de 2013.

c) En 2016 se generó energía eléctrica a partir de las siguientes fuentes: hidrocarburos y combustibles fósiles (46,3%), hidráulica (36,2%), geotermia (5,5 %), viento (5,3%), bagazo de caña en ingenios azucareros (4,8%), solar (1,9%) y una muy pequeña fracción a partir de biogás. Lo anterior significa que 53,7 % de la energía eléctrica inyectada a las redes de alta y media tensión³ del servicio público corresponde a los aportes de las fuentes renovables de energía (FRE),⁴ fue de 53,7%, cifra superior en alrededor de 1% a la registrada en 2015. Por países, las FRE registraron la siguiente participación: Costa Rica (98,2%),

³ No se incluyen las energías renovables que como generación distribuida se empiezan a conectar en las redes de distribución. Este es un segmento que empieza a crecer, en especial en techos solares en residencias y pequeña y mediana industria.

⁴ Ello bajo el supuesto que toda la energía inyectada por los ingenios azucareros a las redes de alta tensión fue producida con bagazo de caña. Se sabe que una pequeña porción de esa energía es producida con carbón en uno de los ingenios guatemaltecos, fuera del período de zafra.

Belice (91,4%),⁵ Panamá (68,3%), Guatemala (59,1%),⁶ El Salvador (57,8%), Nicaragua (50%), Honduras (49,8%) y la República Dominicana (8,1%).

d) En 2015 las fuentes renovables no convencionales (eólica y solar fotovoltaica y en menor medida el biogás) continuaron incremento su participación, representando: 17,6% en Nicaragua; 16,5% en Honduras; 10,6% en Costa Rica; 6,5% en Panamá, y 3,8% en Guatemala, y 2,1% en la República Dominicana.

e) En 2016 el consumo final de energía eléctrica (a nivel de alta y media tensión) de los países del SIEPAC fue del orden de 51.200 GWh, registrando un crecimiento de 3,3% (1,6 puntos porcentuales menos que lo registrado en 2015). Por países los crecimientos fueron los siguientes: Guatemala 5,0%; Honduras 4,1%; Nicaragua 3,7%; Panamá 3,1%; Belice 5,7%; y la República Dominicana ambos 5,2%; Costa Rica 2,9% y El Salvador 0,1%.

3. MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL DE CENTROAMÉRICA

En 2016, volumen anual de transacciones internacionales (importaciones más exportaciones), que se había ralentizado durante 2015, tuvo un avance registrando la cifra record de 4.581 GWh, cifra récord que equivale al 9% de la producción de energía eléctrica de los seis países interconectados dentro del SIEPAC. Esa cifra indicaría que el 9% de la generación de electricidad va dirigida hacia el mercado eléctrico regional.

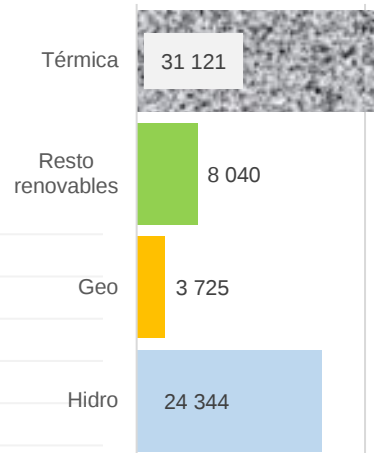
⁵ Una porción significativa de la demanda eléctrica de Belice es suministrada por medio de la interconexión binacional con México (con energía producida a partir de hidrocarburos).

⁶ La marcada reducción de las renovables en Guatemala obedece a la sequía que disminuyó en forma drástica la participación de la componente hidroeléctrica. Por otra parte, el país han incorporado cifras más detalladas de la producción en los ingenios azucareros, separando las fracciones generadas a partir de *fuel oil* y carbón. Este último combustible introducido recientemente en algunos ingenios (que reemplazaron calderas y otros equipos).

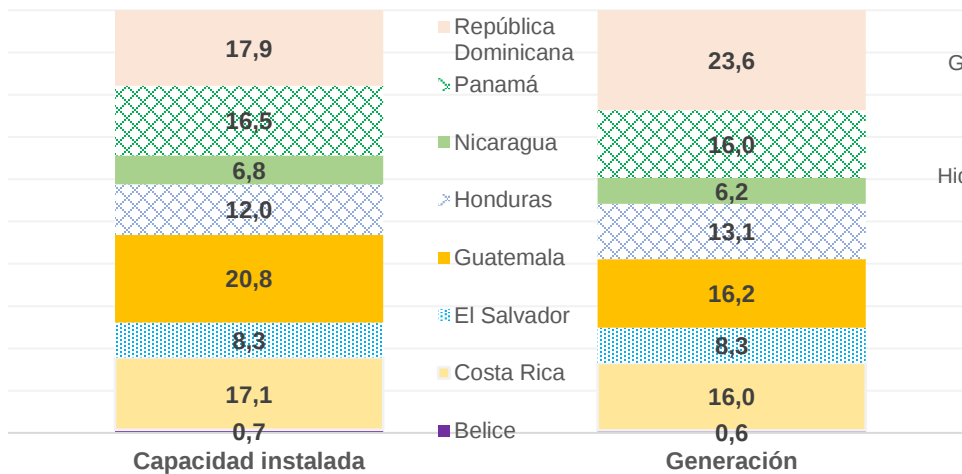
Cuadro 1
SICA: RESUMEN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE OPERACIÓN, 2010-2016

Año	(MW)		Generación (en GWh)		
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Total	Renovable	No renovable
2010	14 319,3	8 833,6	53 263,0	28 146,2	25 116,8
2011	14 899,2	9 055,5	55 091,9	28 048,4	27 043,5
2012	15 766,5	9 527,4	57 930,0	30 754,3	27 175,8
2013	16 664,9	9 793,4	60 218,0	32 243,4	27 974,5
2014	17 352,6	9 889,5	61 494,5	31 328,1	30 166,4
2015	18 924,6	10 271,0	64 831,2	33 801,6	31 029,7
2016	20 237,2	n.d.	67 231,0	36 109,8	31 121,1

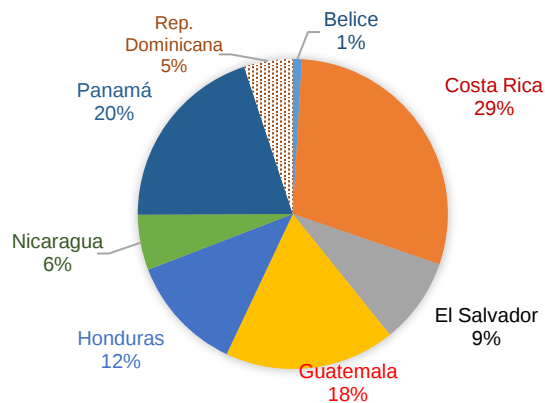
Generación, 2016
(en GWh)



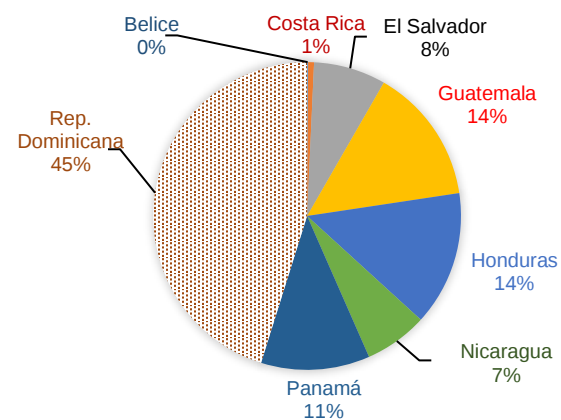
SICA: participación porcentual por país, 2016



Generación con energía renovable, 2016
36 109,8 GWh



Generación con energía no renovable, 2016
31 121,1 GWh

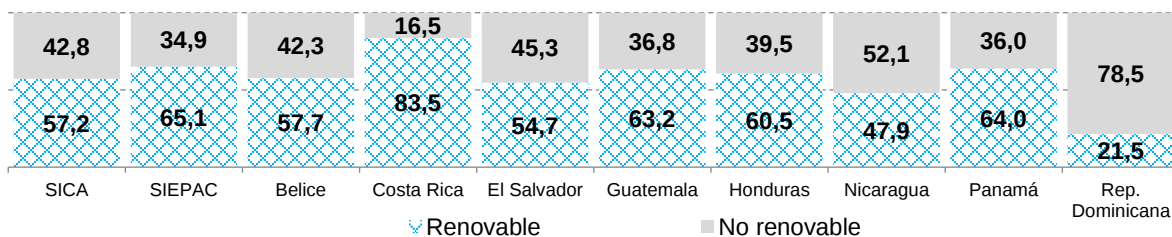


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

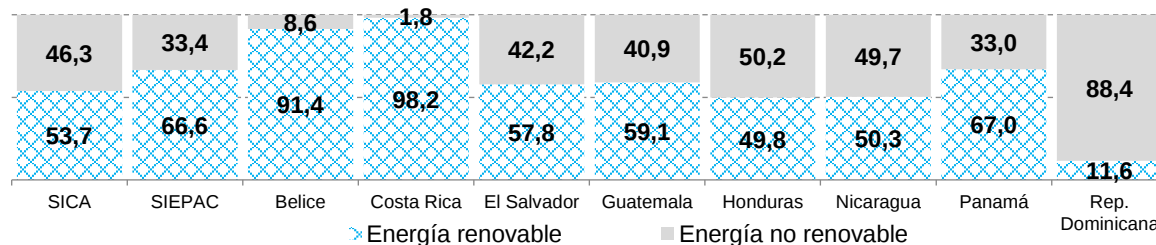
Cuadro 2
SICA: OFERTA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2016

	Total	Hidro	Geo	Eólica	Cogene- ración	Solar	Biogás	Térmica	Porcentajes
Potencia instalada (en MW)									
SICA	20 237,2	7 466,7	615,0	1 161,5	1 698,4	627,1	17,0	8 651,5	100,0
SIEPAC	16 480,9	6 800,3	615,0	1 026,2	1 670,9	596,6	17,0	5 754,8	81,4
Belice	142,6	54,3			27,5	0,5		60,4	0,7
Costa Rica	3 466,7	2 328,1	206,9	319,1	40,0	1,0		571,7	17,1
El Salvador	1 671,3	497,3	204,4		195,4	10,9	6,7	756,6	8,3
Guatemala	4 201,0	1 392,3	49,2	75,9	1 049,2	85,0	2,3	1 547,2	20,8
Honduras	2 421,4	671,5		175,0	209,8	409,0		956,1	12,0
Nicaragua	1 381,1	142,5	154,5	186,2	176,6	1,4		720,0	6,8
Panamá	3 339,3	1 768,7		270,0		89,3	8,1	1 203,2	16,5
Rep. Dominicana	3 613,7	612,1		135,3		30,0		2 836,4	17,9
Generación (en GWh)									
SICA	67 231,0	24 344,1	3 725,3	3 591,9	3 207,9	1 190,1	50,6	31 121,1	100,0
SIEPAC	50 967,9	22 583,0	3 725,3	3 279,3	3 129,0	1 166,7	50,6	17 034,1	75,8
Belice	371,2	260,5			78,9	0,0		31,9	0,6
Costa Rica	10 781,7	8 025,9	1 339,5	1 147,3	74,5	1,4	0,0	193,0	16,0
El Salvador	5 598,8	1 313,6	1 467,1		394,8	19,2	42,0	2 362,0	8,3
Guatemala	10 877,9	3 951,3	289,1	215,1	1 769,4	191,8	8,6	4 452,6	16,2
Honduras	8 783,1	2 349,8		574,1	573,6	880,8		4 404,8	13,1
Nicaragua	4 150,7	419,9	629,5	717,6	316,7	2,1		2 065,0	6,2
Panamá	10 775,7	6 522,5		625,2		71,4	0,02	3 556,7	16,0
Rep. Dominicana	15 891,8	1 500,6		312,6		23,5		14 055,2	23,6

Composición porcentual de la capacidad instalada, 2016



Composición porcentual de la generación, 2016



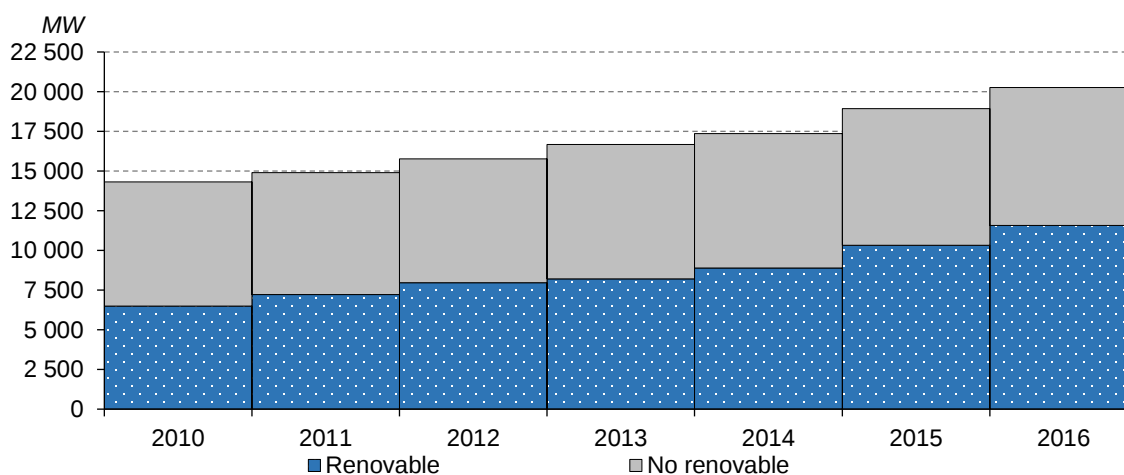
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Cuadro 3
SICA: EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	14 899,2	15 766,5	16 664,8	17 352,6	18 924,6	20 237,2
	Porcentaje de crecimiento		5,8	5,7	4,1	9,1	6,9
Hidro	MW	5 537,8	5 950,4	6 046,8	6 394,9	6 689,7	7 466,7
Geo	MW	558,6	635,6	625,6	625,6	625,5	615,0
Eólica	MW	331,3	481,3	502,2	675,2	1 030,2	1 161,5
Cogeneración	MW	780,1	876,6	1 018,0	1 179,8	1 439,6	1 698,4
Solar	MW	0,0	1,0	1,5	8,9	528,8	627,1
Biogás	MW	10,1	10,1	10,1	6,4	8,9	17,0
Térmica	MW	7 681,4	7 811,6	8 460,8	8 461,9	8 601,8	8 651,5
Renovable	MW	7 217,8	7 955,0	8 204,1	8 890,7	10 322,8	11 585,7
No renovable	MW	7 681,4	7 811,6	8 460,8	8 461,9	8 601,8	8 651,5

Participación porcentual con respecto al total anual

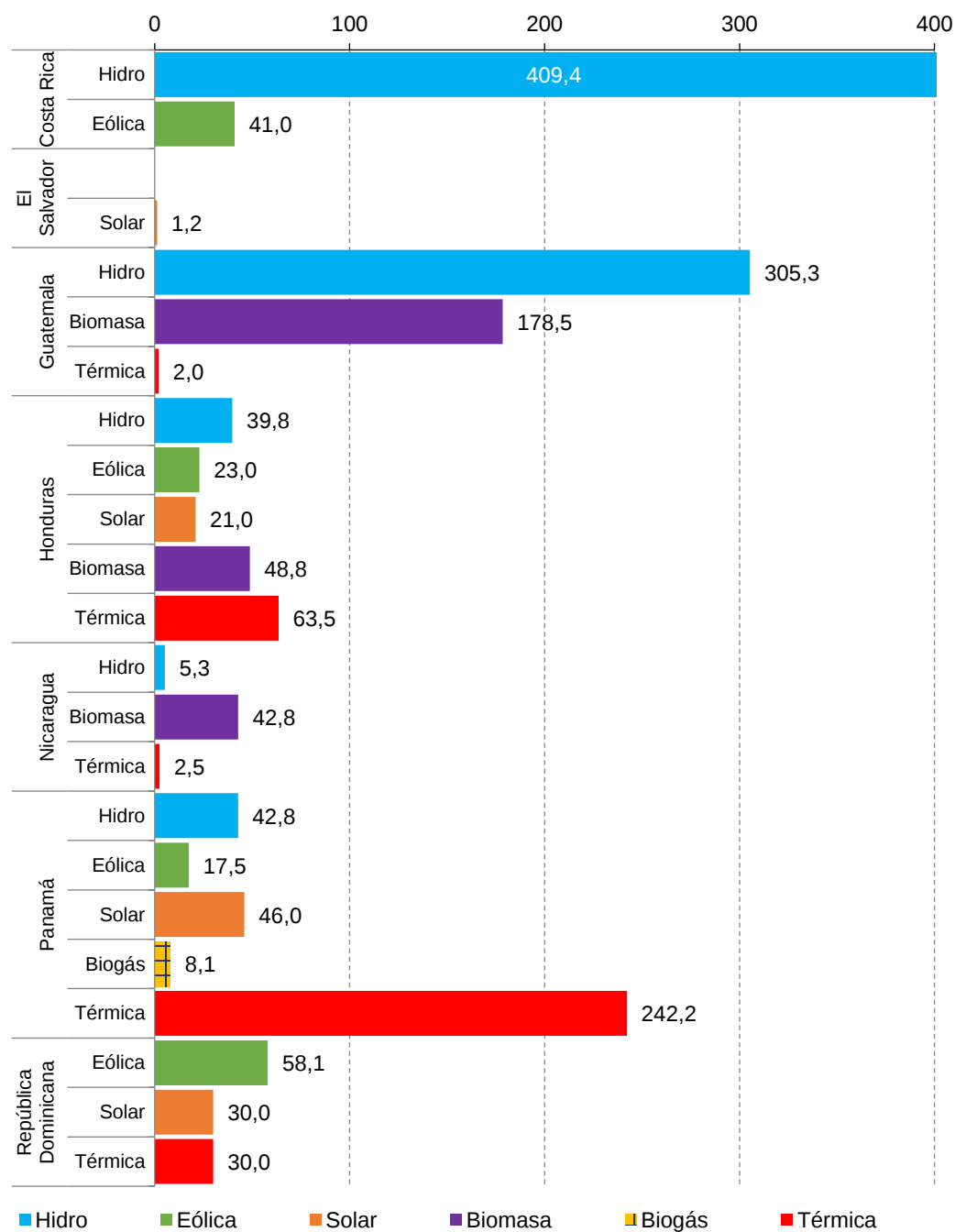
Hidro	%	37,2	37,7	36,3	36,9	35,3	36,9
Geo	%	3,7	4,0	3,8	3,6	3,3	3,0
Eólica	%	2,2	3,1	3,0	3,9	5,4	5,7
Cogeneración	%	5,2	5,6	6,1	6,8	7,6	8,4
Solar	%	0,00	0,01	0,01	0,05	2,79	3,10
Biogás	%	0,07	0,06	0,06	0,04	0,05	0,08
Térmica	%	51,6	49,5	50,8	48,8	45,5	42,8
Renovable	%	48,4	50,5	49,2	51,2	54,5	57,2
No renovable	%	51,6	49,5	50,8	48,8	45,5	42,8



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Gráfico 1
SICA: PRINCIPALES ADICIONES DE CAPACIDAD, 2016
(En MW)



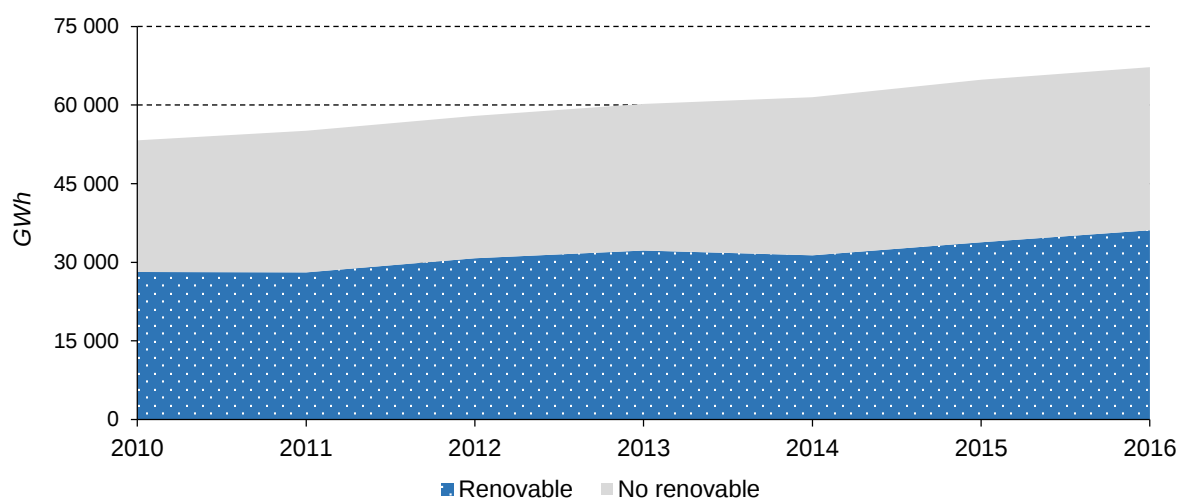
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Cuadro 4
SICA: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	<i>GWh</i>	55 091,9	57 930,0	60 218,0	61 494,5	64 831,2	67 231,0
	<i>Porcentaje de crecimiento</i>		5,2	3,9	2,1	5,4	3,7
Hidro	<i>GWh</i>	22 375,0	24 123,8	24 710,9	22 858,8	23 393,8	24 344,1
Geo	<i>GWh</i>	3 188,2	3 542,4	3 778,8	3 819,0	3 664,6	3 725,3
Eólica	<i>GWh</i>	751,4	1 285,6	1 590,0	2 318,7	3 406,4	3 591,9
Biomasa	<i>GWh</i>	1 714,3	1 779,1	2 128,9	2 287,9	2 698,4	3 207,9
Solar	<i>GWh</i>	0,0	0,3	2,0	10,7	591,4	1 190,1
Biogás	<i>GWh</i>	19,5	23,1	32,8	33,0	46,9	50,6
Térmica	<i>GWh</i>	27 043,5	27 175,8	27 974,5	30 166,4	31 029,7	31 121,1
Renovable	<i>GWh</i>	28 048,4	30 754,3	32 243,4	31 328,1	33 801,6	36 109,8
No renovable	<i>GWh</i>	27 043,5	27 175,8	27 974,5	30 166,4	31 029,7	31 121,1

Participación porcentual con respecto al total anual

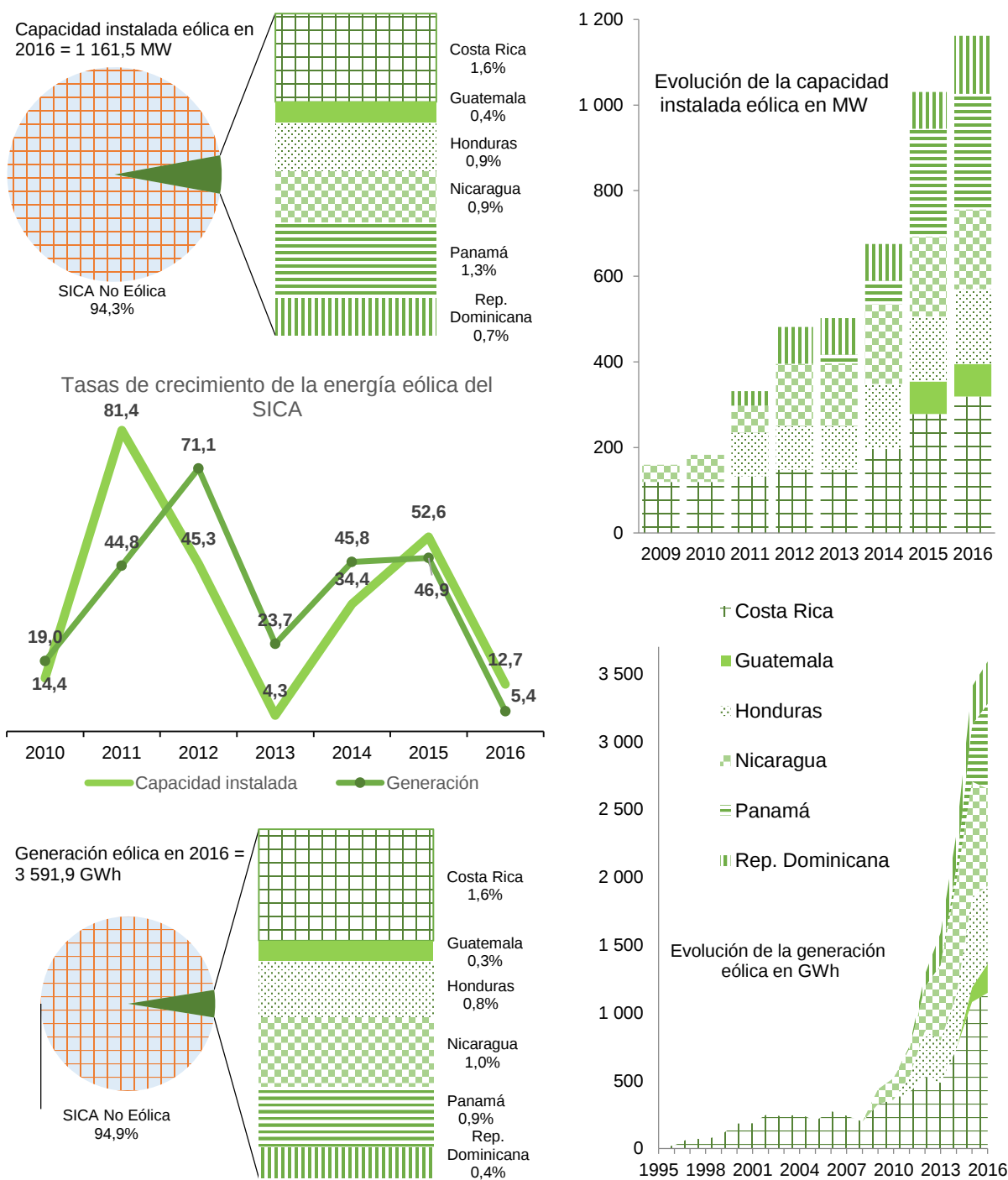
Hidro	%	40,6	41,6	41,0	37,2	36,1	36,2
Geo	%	5,8	6,1	6,3	6,2	5,7	5,5
Eólica	%	1,4	2,2	2,6	3,8	5,3	5,3
Biomasa	%	3,1	3,1	3,5	3,7	4,2	4,8
Solar	%	0,0	0,0	0,0	0,017	0,912	1,8
Biogás	%	0,035	0,040	0,055	0,054	0,072	0,075
Térmica	%	49,1	46,9	46,5	49,1	47,9	46,3
Renovable	%	50,9	53,1	53,5	50,9	52,1	53,7
No renovable	%	49,1	46,9	46,5	49,1	47,9	46,3



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

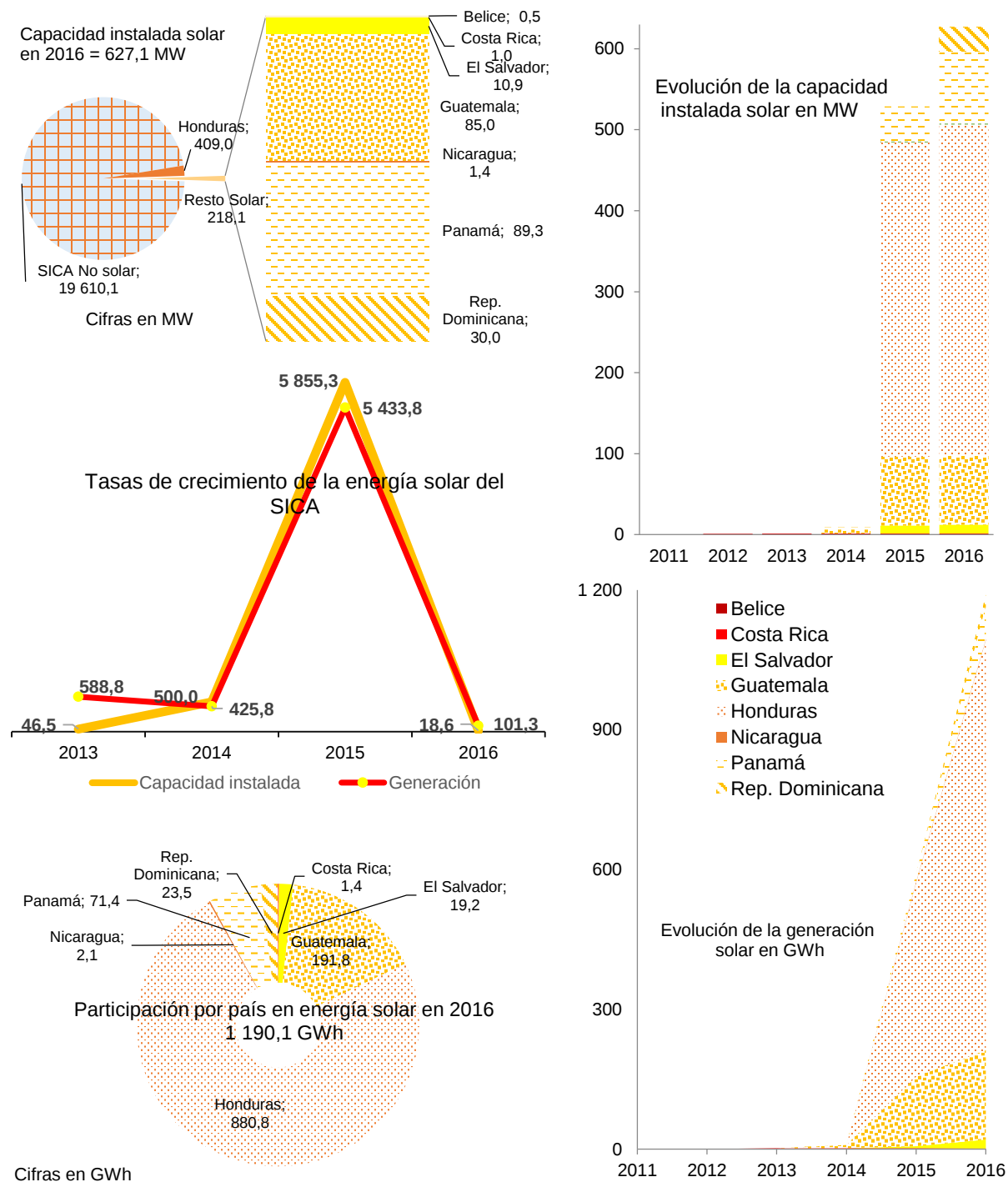
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Gráfico 2
SICA: ENERGÍA EÓLICA EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS
INTERCONECTADOS, 1995-2016



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales. En 2016 las cifras son preliminares.

Gráfico 3
SICA: ENERGÍA SOLAR EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS
INTERCONECTADOS, 2012-2016

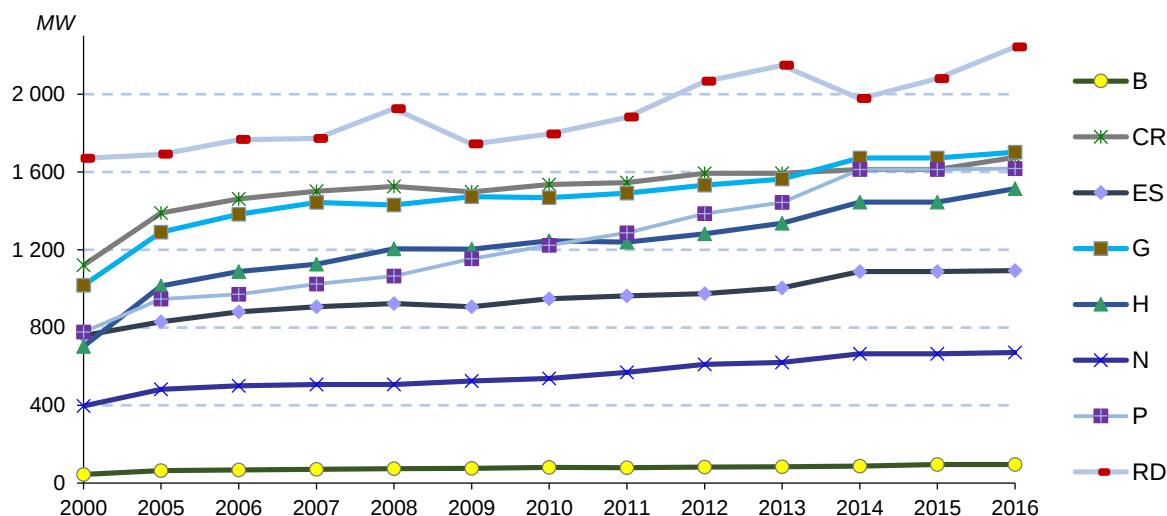


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales. En 2016 las cifras son preliminares.

Cuadro 5
SICA: EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA MÁXIMA, 2000-2016

	SICA	SIEPAC	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	República Dominicana
<i>(En MW)</i>										
2000	6 486,8	4 772,4	44,5	1 121,3	758,0	1 017,3	702,0	396,8	777,0	1 669,9
2005	7 705,8	5 951,8	63,5	1 389,6	829,0	1 290,1	1 014,0	482,8	946,3	1 690,5
2008	8 654,5	6 655,5	74,3	1 525,8	924,0	1 430,1	1 205,0	506,3	1 064,3	1 924,7
2009	8 576,9	6 757,4	76,2	1 497,4	906,0	1 472,5	1 203,0	524,5	1 154,0	1 743,3
2010	8 833,6	6 957,8	80,6	1 535,6	948,0	1 467,9	1 245,0	538,9	1 222,4	1 795,2
2011	9 055,5	7 094,8	79,3	1 545,6	962,0	1 491,2	1 240,0	569,5	1 286,5	1 881,4
2012	9 527,4	7 379,3	82,0	1 593,1	975,0	1 533,0	1 282,0	609,9	1 386,3	2 066,1
2013	9 793,4	7 560,8	84,3	1 592,9	1 004,0	1 563,6	1 336,3	620,1	1 443,9	2 148,3
2014	9 889,5	7 825,1	87,7	1 631,7	1 035,0	1 635,9	1 383,0	636,1	1 503,5	1 976,7
2015	10 270,6	8 095,1	96,0	1 612,0	1 088,6	1 672,1	1 445,0	665,4	1 612,0	2 079,6
2016	10 612,7	8 273,8	96,0	1 674,6	1 093,0	1 701,6	1 514,8	671,8	1 618,0	2 242,9
<i>Tasas de crecimiento medias anuales</i>										
2000-2005	3,5	4,5	7,4	4,4	1,8	4,9	7,6	4,0	4,0	0,2
2005-2008	3,9	3,8	5,4	3,2	3,7	3,5	5,9	1,6	4,0	4,4
2008-2009	2,3	2,3	2,6	1,7	2,0	-0,9	7,0	-0,2	3,9	-9,4
2009-2010	1,5	1,5	5,8	-1,9	-1,9	3,0	-0,2	3,6	8,4	3,0
2010-2011	3,0	3,0	-1,6	2,6	4,6	-0,3	3,5	2,7	5,9	4,8
2011-2012	2,0	2,0	3,4	0,7	1,5	1,6	-0,4	5,7	5,2	9,8
2012-2013	4,0	4,0	2,8	3,1	1,4	2,8	3,4	7,1	7,8	4,0
2013-2014	2,5	2,5	4,0	0,0	3,0	2,0	4,2	1,7	4,2	-8,0
2014-2015	3,9	3,5	9,5	-1,2	5,2	2,2	4,5	4,6	7,2	5,2
2015-2016		2,2	0,0	3,9	0,4	1,8	4,8	1,0	0,4	n.d.

SICA: evolución de la demanda máxima

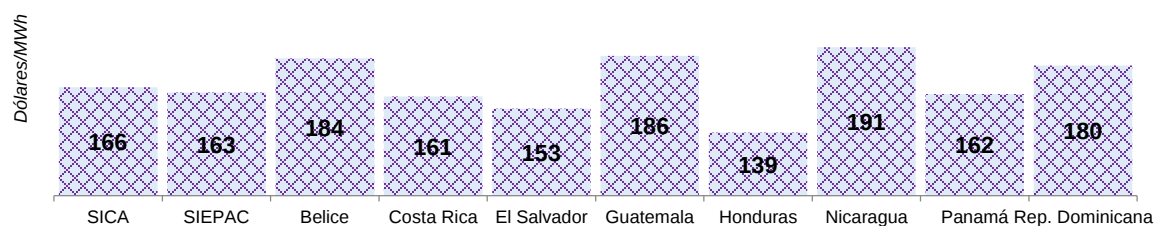


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

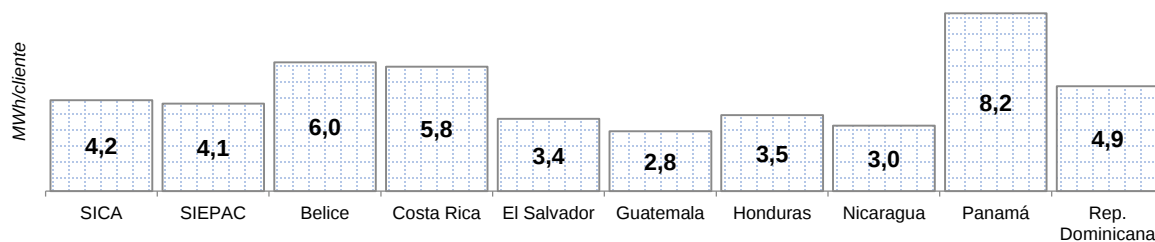
Cuadro 6
SICA: VENTAS, CLIENTES E INGRESOS DE ELECTRICIDAD, 2016

	Ventas			Clientes (en miles)	Ingresos (en miles de dólares)	Precio medio regulado (en dólares/MWh)
	Totales (en GWh)	Reguladas (en GWh)	No reguladas (en GWh)			
SICA	53 064,6	48 168,4	4 896,1	12 602,54	8 013 464	166,36
SIEPAC	41 968,7	38 695,8	3 272,9	10 339,11	6 310 121	163,07
Belice	540,9	540,9		90,64	99 495	183,94
Costa Rica	9 698,4	9 698,4		1 680,19	1 557 747	160,62
El Salvador	5 857,5	5 395,1	462,4	1 746,88	827 076	153,30
Guatemala	8 579,6	6 039,3	2 540,3	3 092,98	1 120 298	185,50
Honduras	5 905,4	5 905,4		1 675,06	819 169	138,72
Nicaragua	3 339,4	3 339,4		1 101,29	636 740	190,68
Panamá	8 588,5	8 318,2	270,3	1 042,72	1 349 091	162,19
Rep. Dominicana	10 554,9	8 931,7	1 623,2	2 172,80	1 603 847	179,57

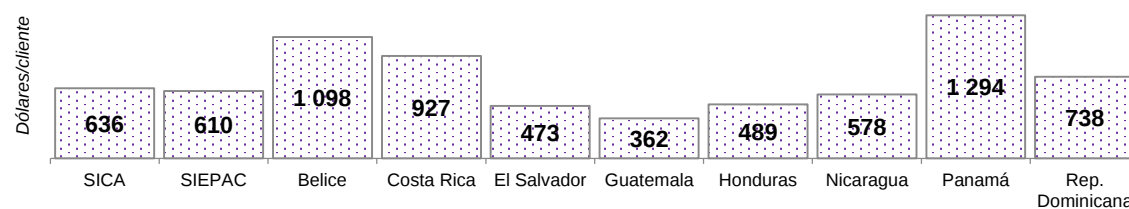
Precio medio regulado según país o región



Consumo medio por cliente regulado según país o región



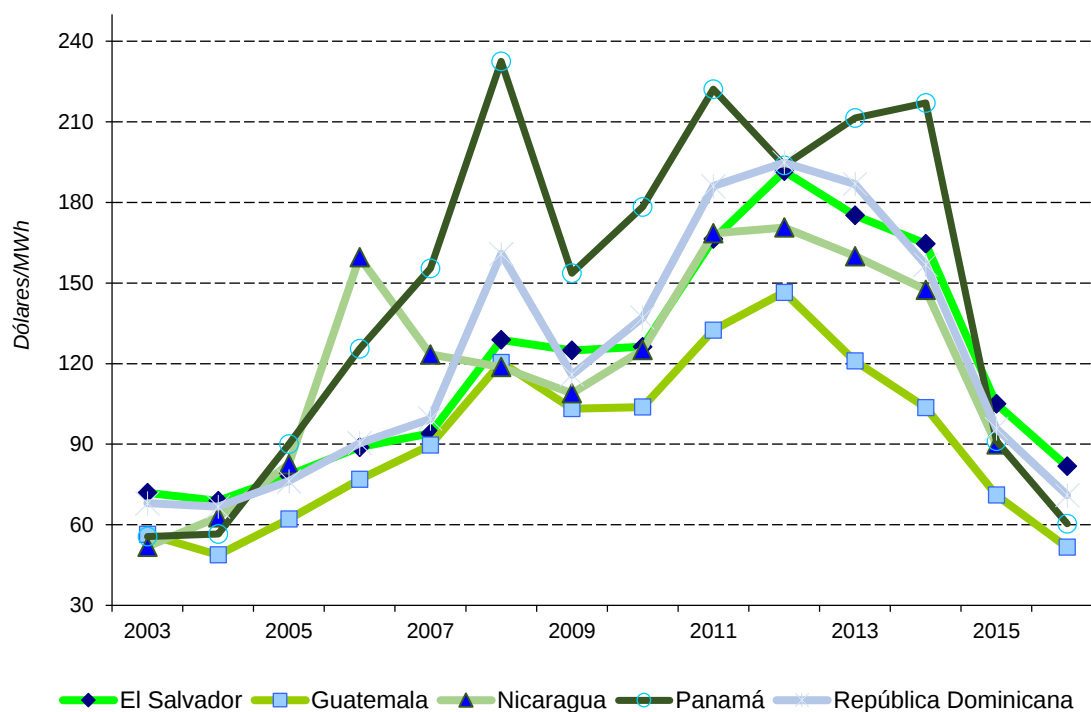
Cargo medio por cliente regulado según país o región



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Cuadro 7
SICA: PRECIOS PROMEDIO ANUALES DE LA ENERGÍA
EN LOS MERCADOS SPOT, 2003-2016
(En dólares/MWh)

	El Salvador	Guatemala	Nicaragua	Panamá	República Dominicana
2003	71,93	56,46	51,84	55,59	68,03
2004	68,95	48,81	62,81	56,54	66,76
2005	78,43	62,16	82,57	90,00	76,29
2006	88,90	76,93	159,61	125,60	90,37
2007	93,99	89,65	123,42	155,48	99,45
2008	128,86	120,48	118,72	232,50	160,83
2009	124,95	103,24	108,96	153,61	115,88
2010	126,32	103,82	125,13	178,27	137,16
2011	166,40	132,51	168,51	222,21	186,07
2012	191,60	146,55	170,67	193,76	194,86
2013	175,18	120,96	160,00	211,43	186,89
2014	164,67	103,66	147,48	217,06	156,80
2015	105,03	71,06	89,99	91,13	95,79
2016	81,80	51,69		60,39	71,05



Fuente: CEPAL, sobre la base de información de: SIGET para El Salvador, AMM para Guatemala, CNDC para Nicaragua, CND para Panamá y CDEEE para República Dominicana.

Cuadro 8
SICA: TARIFAS VIGENTES A CONSUMOS SELECCIONADOS AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, 2015-2016
(En centavos de dólar/kWh)

		Belice (BEL)	Costa Rica (ICE)	El Salvador (CAESS)	Guatemala (EEGSA)	Honduras (ENEE)	Nicaragua (DisNorte y DisSur)	Panamá (ENSA)	Rep. Dominicana (EdeSur, EdeEste y EdeNorte)
2016									
Residencial	50 kWh	14,14	14,11	7,28	9,19	10,84	8,16	10,76	11,33
	99 kWh	19,20	14,11	7,46	11,15	13,27	8,49	10,20	10,51
	200 kWh	18,69	14,11	13,60	15,47	14,52	17,88	10,93	11,17
	751 kWh	19,80	22,41	14,02	14,99	15,42	22,95	17,31	19,25
Comercial	1 000 kWh	19,90	21,25	13,46	14,94	17,43	19,36	17,30	22,14
	15 000 kWh, 41 kW	19,12	18,46	11,02	17,89	14,08	20,29	16,72	22,02
	50 000 kWh, 137 kW	15,29	18,47	11,02	11,52	12,77	19,98	13,62	19,93
	15 000 kWh, 41 kW	19,12	18,46	11,02	15,27	14,08	18,43	16,72	22,02
Industrial	50 000 kWh, 137 kW	15,29	18,47	11,04	11,65	12,77	16,00	13,62	19,93
	100 000 kWh, 274 kW	15,23	18,47	11,03	11,54	12,52	16,45	10,92	19,93
Tipo de cambio a junio de 2016		1,98	549,65	1,00	7,64	22,90	28,56	1,00	45,89
2015									
Residencial	50 kWh		15,50	7,68	9,13	10,34	8,51	11,45	11,60
	99 kWh		15,50	7,87	11,11	10,12	8,91	11,40	10,76
	200 kWh		15,50	17,45	16,07	16,68	22,52	13,15	11,43
	751 kWh		24,44	17,87	15,73	19,48	29,23	23,14	19,70
Comercial	1 000 kWh		23,07	17,30	15,69	23,14	24,69	23,15	22,66
	15 000 kWh, 41 kW		20,08	14,56	18,69	23,57	25,89	24,58	22,53
	50 000 kWh, 137 kW		20,10	14,60	12,21	23,60	25,59	22,11	20,40
	15 000 kWh, 41 kW		20,08	14,56	16,07	23,61	23,50	24,58	22,53
Industrial	50 000 kWh, 137 kW		20,10	14,58	12,34	16,78	20,48	22,11	20,40
	100 000 kWh, 274 kW		20,10	14,56	12,24	16,77	21,05	20,28	20,40
Tipo de cambio a junio de 2015			541,86	1,00	7,65	22,08	27,20	1,00	44,83

Fuente: CEPAL, sobre la base de los pliegos tarifarios oficiales.

Notas: Los valores calculados no incluyen impuestos locales y tasas municipales. En el sector residencial se han incluido los subsidios.

Véanse también las notas aclaratorias al inicio del documento. Para Belice el pliego tarifario corresponde al 1o. de julio de 2016.

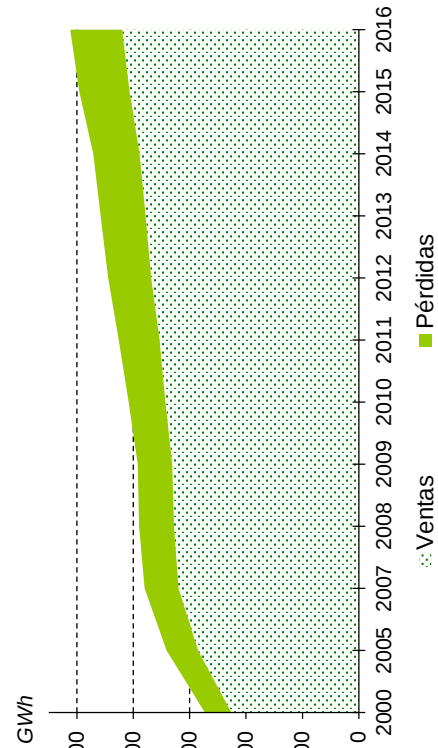
En los consumos que se especifica la potencia se utilizó un factor de carga del 50%.

Para República Dominicana las cifras se calculan con las "tarifas a usuarios" de los cuadros tarifarios para los usuarios del servicio público servidos desde circuitos interconectados al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado.

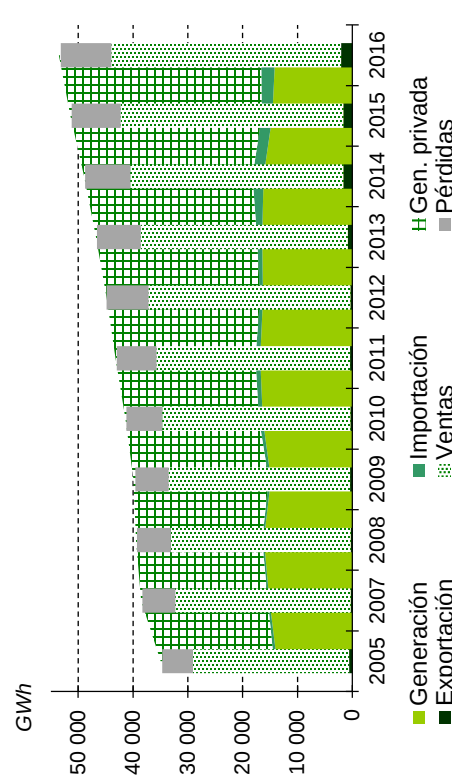
Cuadro 9
SIEPAC: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh					Porcentajes			
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Energía no servida	Ventas	Pérdidas	Factor de carga
			Pública	Privada							
2005	9 014,1	5 951,8	13 739,5	20 635,2	560,4	562,2	34 099,7	10,9	28 498,7	16,4	65,4
2007	9 550,9	6 507,4	15 116,8	23 112,2	292,0	293,1	37 991,1	155,5	31 969,6	15,8	66,6
2008	10 153,2	6 655,5	16 130,5	23 014,7	304,1	295,7	38 972,2	6,3	32 773,8	15,9	66,8
2009	10 601,7	6 757,4	14 835,0	24 709,7	383,7	394,5	39 205,7	20,9	33 089,8	15,6	66,2
2010	11 100,5	6 957,8	16 334,0	24 334,1	360,4	701,6	40 824,3	20,6	34 294,4	16,0	67,0
2011	11 756,3	7 094,8	16 790,0	25 502,0	387,7	872,6	42 579,8	17,3	35 330,0	17,0	68,5
2012	12 298,4	7 379,3	16 288,1	27 993,5	359,7	536,3	44 458,2	4,5	36 824,2	17,2	68,8
2013	12 768,9	7 560,8	16 436,9	29 370,9	793,8	943,6	45 794,5	13,3	37 811,9	17,4	69,1
2014	13 465,5	7 825,1	16 173,8	30 685,2	1 616,0	2 038,3	47 096,1	12,0	38 869,8	17,5	68,7
2015	15 229,1	8 095,1	14 580,5	34 948,3	1 594,6	1 923,0	49 573,1	14,2	40 660,3	18,0	69,9
2016	16 480,9	8 273,8	14 037,0	36 801,0	2 025,1	2 556,0	51 187,3	n.d.	41 968,7	18,0	70,6

Energía disponible para consumo nacional



Balance



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

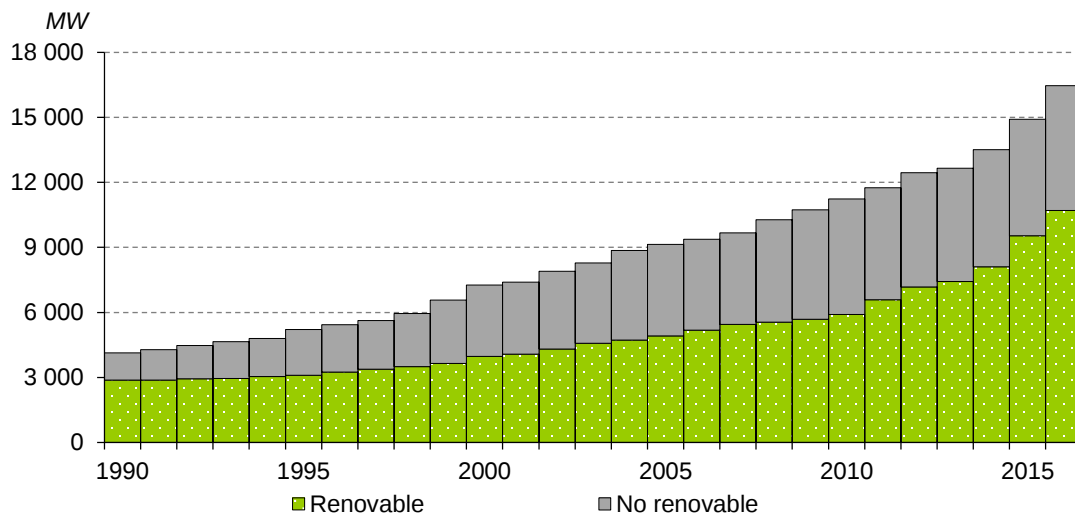
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 10
SIEPAC: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	11 756,3	12 298,4	12 768,9	13 465,5	15 229,1	16 480,9
	<i>Porcentaje de crecimiento</i>	4,7	4,6	3,8	5,5	13,1	8,2
Hidro	MW	4 961,3	5 284,3	5 380,7	5 724,8	6 019,7	6 800,3
Geo	MW	558,6	635,6	625,6	625,6	625,5	615,0
Eólica	MW	297,8	395,8	416,7	589,7	944,7	1 026,2
Cogeneración	MW	752,6	849,1	990,5	1 152,3	1 412,1	1 670,9
Solar	MW	0,0	1,0	1,0	8,4	528,3	596,6
Biogás	MW	10,1	10,1	10,1	6,4	8,9	17,0
Térmica	MW	5 175,9	5 122,5	5 344,4	5 358,3	5 689,8	5 754,8
Renovable	MW	6 580,4	7 175,9	7 424,5	8 107,2	9 539,3	10 726,1
No renovable	MW	5 175,9	5 122,5	5 344,4	5 358,3	5 689,8	5 754,8
Pública	MW	4 493,2	4 452,5	4 538,4	4 561,5	4 624,9	4 883,8
Privada	MW	7 262,9	7 845,9	8 230,5	8 904,0	10 604,2	11 597,1

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	56,0	58,3	58,1	60,2	62,6	65,1
No renovable	%	44,0	41,7	41,9	39,8	37,4	34,9
Pública	%	38,2	36,2	35,5	33,9	30,4	29,6
Privada	%	61,8	63,8	64,5	66,1	69,6	70,4



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

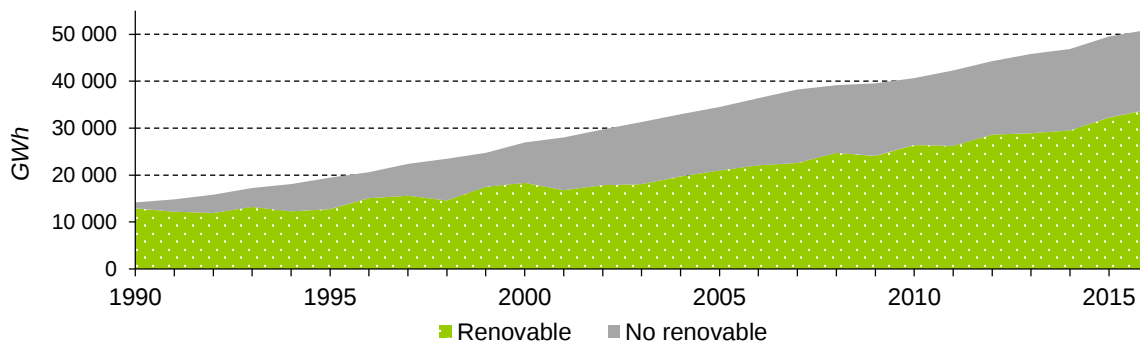
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 11
SIEPAC: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	<i>GWh</i>	42 291,8	44 281,6	45 807,7	46 859,2	49 528,7	50 967,9
	<i>Porcentaje de crecimiento</i>	2,8	4,7	3,4	2,3	5,7	2,9
Hidro	<i>GWh</i>	20 626,0	22 143,6	21 671,4	21 341,6	22 223,8	22 583,0
Geo	<i>GWh</i>	3 188,2	3 542,4	3 778,8	3 819,0	3 664,6	3 725,3
Eólica	<i>GWh</i>	737,7	1 191,5	1 351,4	2 079,9	3 122,7	3 279,3
Biomasa	<i>GWh</i>	1 643,5	1 714,6	2 080,0	2 221,6	2 615,2	3 129,0
Solar	<i>GWh</i>	0,0	0,3	1,4	10,1	590,7	1 166,7
Biogás	<i>GWh</i>	19,5	23,1	32,8	33,0	46,9	50,6
Térmica	<i>GWh</i>	16 076,9	15 666,2	16 891,8	17 354,0	17 264,8	17 034,1
Renovable	<i>GWh</i>	26 215,0	28 615,5	28 915,9	29 505,2	32 263,9	33 933,8
No renovable	<i>GWh</i>	16 076,9	15 666,2	16 891,8	17 354,0	17 264,8	17 034,1
Pública	<i>GWh</i>	16 790,0	16 288,1	16 436,9	16 173,8	14 580,5	14 053,9
Privada	<i>GWh</i>	25 502,0	27 993,5	29 370,9	30 685,2	34 948,3	36 914,0

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	48,8	50,0	47,3	45,5	44,9	44,3
Geo	%	7,5	8,0	8,2	8,2	7,4	7,3
Eólica	%	1,7	2,7	3,0	4,4	6,3	6,4
Biomasa	%	3,9	3,9	4,5	4,7	5,3	6,1
Solar	%	0,0	0,0	0,0	0,021	1,2	2,3
Biogás	%	0,046	0,052	0,072	0,070	0,095	0,099
Térmica	%	38,0	35,4	36,9	37,0	34,9	33,4
Renovable	%	62,0	64,6	63,1	63,0	65,1	66,6
No renovable	%	38,0	35,4	36,9	37,0	34,9	33,4
Pública	%	39,7	36,8	35,9	34,5	29,4	27,6
Privada	%	60,3	63,2	64,1	65,5	70,6	72,4



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

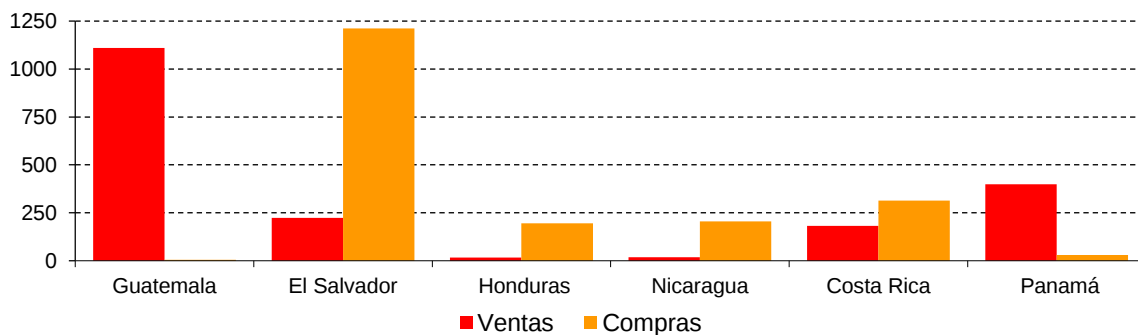
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 12
SIEPAC: VENTAS Y COMPRAS ENTRE PAÍSES, 2016

	Total	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
<i>Ventas por país (en MWh)</i>							
Anual	1 947 378,2	1 110 247,8	223 996,9	16 156,0	17 881,2	181 230,7	397 865,6
Enero	117 650,5	75 193,2	26 958,5	1 436,6	4 919,4	5 320,4	3 822,4
Febrero	102 426,1	50 172,9	13 375,2	6 105,4	1 087,6	12 239,6	19 445,4
Marzo	140 613,8	68 725,5	31 666,3	7 842,6	4 809,0	0,0	27 570,4
Abril	194 523,4	93 132,0	57 825,2	553,4	5 860,4	0,0	37 152,4
Mayo	115 446,9	69 267,5	22 198,5	165,0	1 190,8	35,3	22 589,8
Junio	120 766,9	45 207,5	16 458,3	26,7	0,0	17 179,9	41 894,5
Julio	150 768,9	74 209,7	5 104,3	0,0	0,0	41 023,3	30 431,6
Agosto	187 311,1	116 586,3	10 148,9	0,0	0,0	34 389,2	26 186,7
Septiembre	191 219,2	113 511,1	11 674,5	0,0	0,0	21 638,7	44 394,9
Octubre	230 993,8	133 532,8	17 248,5	0,0	14,0	23 030,9	57 167,6
Noviembre	214 424,7	153 754,9	6 255,9	0,8	0,0	9 514,4	44 898,8
Diciembre	181 233,0	116 954,5	5 082,7	25,5	0,0	16 859,1	42 311,2

<i>Compras por país (en MWh)</i>							
Anual	1 960 820,9	5 159,1	1 212 215,6	195 253,9	204 808,1	313 364,8	30 019,5
Enero	114 229,9	0,0	49 632,9	14 737,6	12,9	24 751,9	25 094,6
Febrero	103 108,3	0,0	58 494,8	10 351,5	9,9	34 239,0	13,1
Marzo	140 018,9	0,0	51 307,1	5 797,4	0,0	82 404,4	510,0
Abril	190 652,9	0,0	65 752,0	8 241,4	0,0	116 599,4	60,0
Mayo	115 098,6	580,8	52 511,3	12 398,7	4 943,2	44 527,1	137,5
Junio	121 952,2	962,2	81 125,4	20 120,9	19 434,0	0,0	309,8
Julio	151 226,5	2 710,3	109 210,7	20 683,2	14 727,8	0,0	3 894,5
Agosto	191 025,1	0,0	137 599,4	22 534,9	30 890,8	0,0	0,0
Septiembre	196 200,1	0,0	134 609,4	22 634,0	38 956,7	0,0	0,0
Octubre	236 599,5	0,0	161 421,1	18 703,5	51 873,7	4 601,2	0,0
Noviembre	217 495,8	0,0	169 651,3	17 596,2	24 031,0	6 217,4	0,0
Diciembre	183 213,2	905,9	140 900,1	21 454,6	19 928,1	24,5	0,0

Centroamérica: ventas y compras, 2016
(En gwh)



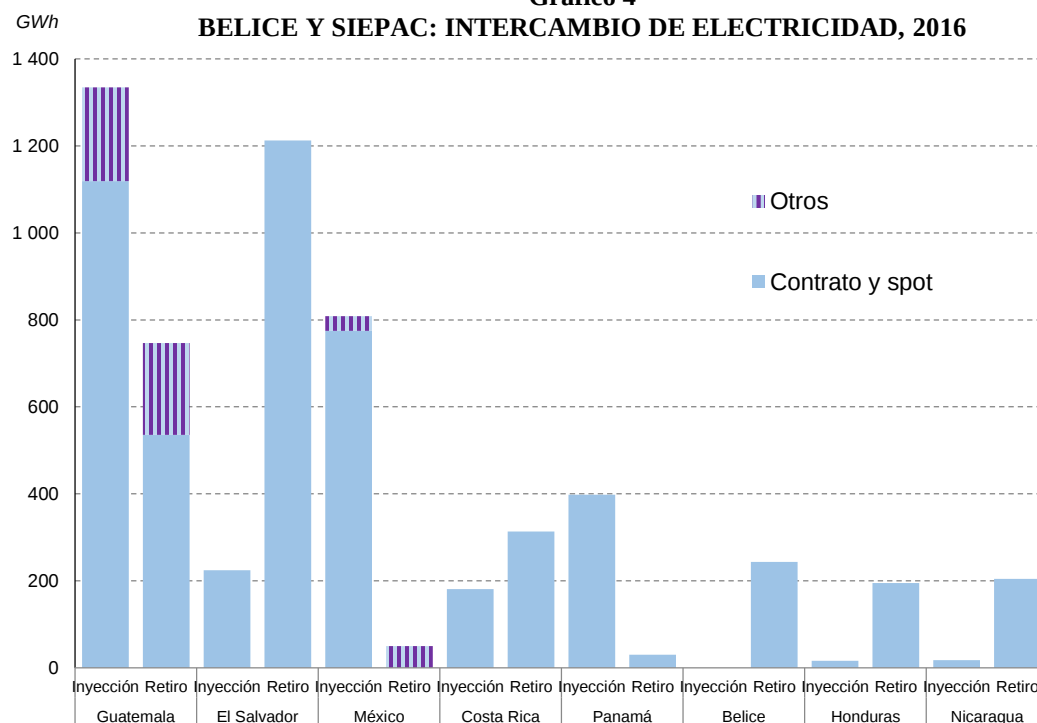
Fuente: EOR, reportes diarios del último día de cada mes de las transacciones regionales en el MER.

Cuadro 13
SIEPAC: AGENTES AUTORIZADOS POR EL MERCADO
ELÉCTRICO REGIONAL, 2016

	Total	Generadores	Distribuidores	Comercializadores	Grandes usuarios
Total	219	113	17	48	41
Guatemala	102	52	6	21	23
El Salvador	42	7	7	27	1
Honduras	2	1	1	0	0
Nicaragua	33	14	2	0	17
Costa Rica	2	1	1	0	0
Panamá	38	38	0	0	0

Fuente: Comisión Regional de Interconexión Eléctrica.

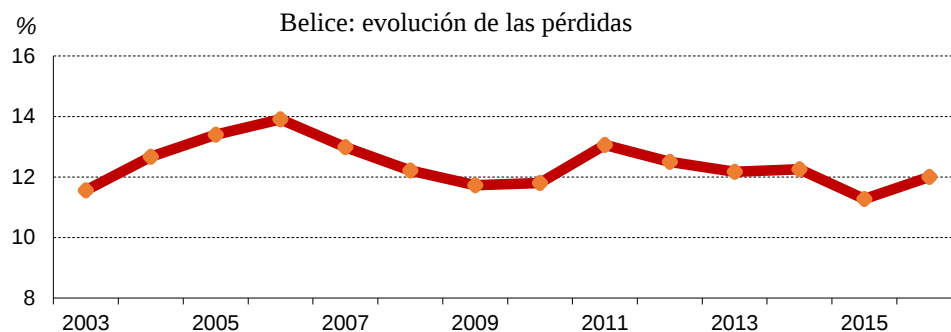
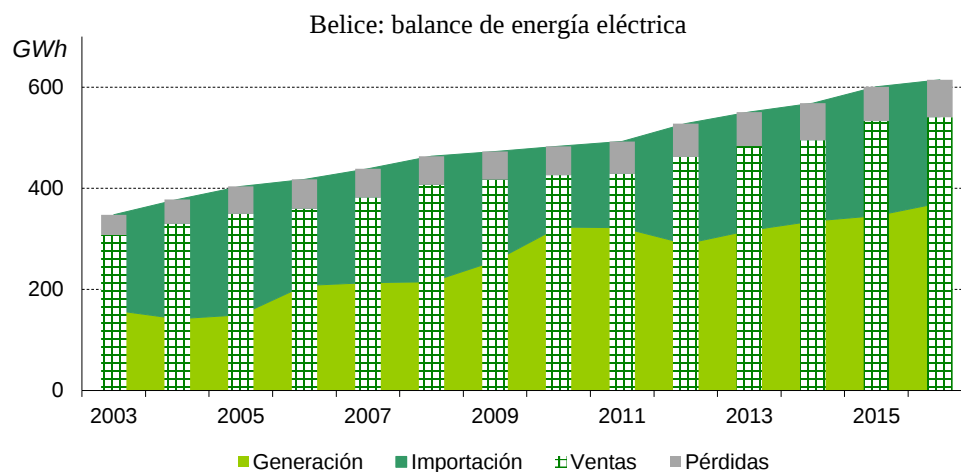
Gráfico 4
BELICE Y SIEPAC: INTERCAMBIO DE ELECTRICIDAD, 2016



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del EOR para Centroamérica y del MESTPU y BEL para Belice. Para México sólo se consideran los intercambios con Belice y Guatemala (la fuente es MESTPU y AMM, respectivamente). Las "inyecciones" de energía representan la energía exportada hacia países vecinos, en los nodos frontera respectivos. De forma similar, los "retiros" representan la energía importada. El rubro "otros" incluye energía de intercambio por emergencia, inadvertida, bonificaciones y ajustes.

Cuadro 14
BELICE: BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA NACIONAL, 2005-2016

Año	MW	GWh			Ventas	Porcentajes	
	Demanda máxima	Generación	Importación	Disponibile		Pérdidas	Factor de carga
2005	63,5	149,8	254,0	403,8	349,7	13,4	72,6
2006	66,6	207,9	209,8	417,7	359,6	13,9	71,6
2007	70,0	213,5	225,2	438,7	381,8	13,0	71,5
2008	74,3	215,2	248,4	463,6	407,0	12,2	71,2
2009	76,2	256,6	216,2	472,8	417,4	11,7	70,8
2010	80,6	323,4	159,9	483,3	426,2	11,8	68,4
2011	79,3	322,2	170,6	492,8	428,5	13,1	70,9
2012	82,0	290,3	237,9	528,2	462,2	12,5	73,5
2013	84,3	316,9	234,1	551,0	483,9	12,2	74,6
2014	87,7	335,2	233,2	568,4	495,4	12,8	74,0
2015	96,0	345,9	255,0	601,0	533,2	11,3	71,5
2016	96,0	371,2	243,4	614,7	540,9	12,0	73,1



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del MESTPU y Belize Electricity Limited.

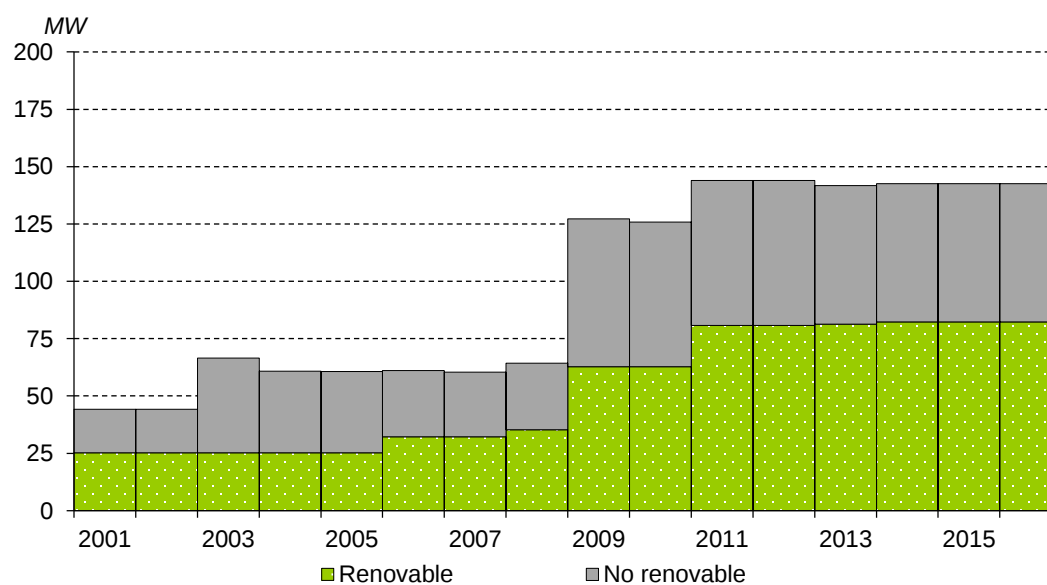
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 15
BELICE: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	<i>MW</i>	143,9	143,9	141,7	142,6	142,6	142,6
	<i>Porcentaje de crecimiento</i>	14,3	0,0	- 1,5	0,7	0,0	0,0
Hidro	<i>MW</i>	53,3	53,3	53,3	54,3	54,3	54,3
Cogeneración	<i>MW</i>	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Solar	<i>MW</i>			0,5	0,5	0,5	0,5
Térmica	<i>MW</i>	63,1	63,1	60,4	60,4	60,4	60,4
Renovable	<i>MW</i>	80,8	80,8	81,3	82,3	82,3	82,3
No renovable	<i>MW</i>	63,1	63,1	60,4	60,4	60,4	60,4
Pública	<i>MW</i>	28,3	25,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Privada	<i>MW</i>	115,6	118,9	117,7	118,6	118,6	118,6

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	56,2	56,2	57,4	57,7	57,7	57,7
No renovable	%	43,8	43,8	42,6	42,3	42,3	42,3
Pública	%	19,7	17,4	16,9	16,8	16,8	16,8
Privada	%	80,3	82,6	83,1	83,2	83,2	83,2



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del MESTPU.

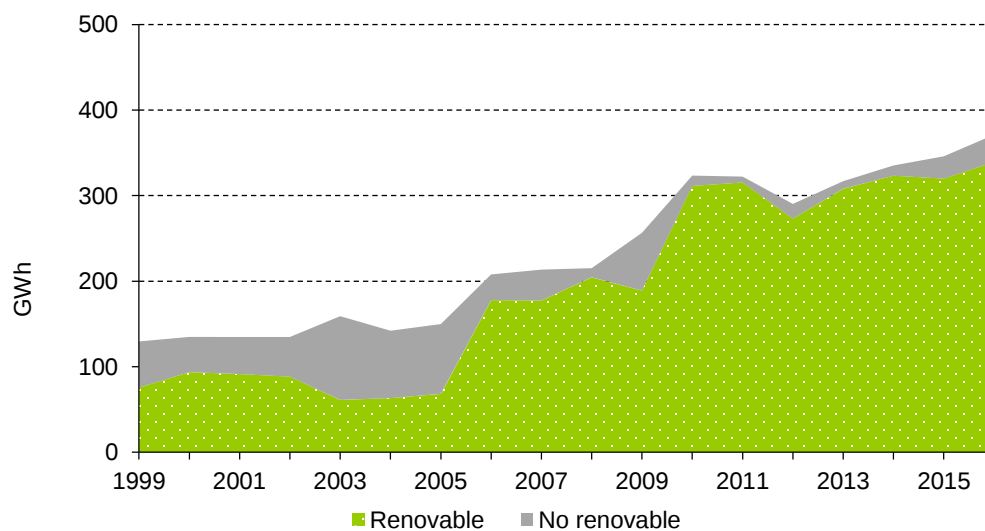
Nota: Cifras preliminares para 2016. Cifras sujetas a revisión de 2011 a 2015.

Cuadro 16
BELICE: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	322,2	290,3	316,9	335,2	345,9	371,2
	Porcentaje de crecimiento	-0,4	-9,9	9,2	5,8	3,2	7,3
Hidro	GWh	244,6	208,6	258,6	256,3	235,9	260,5
Biomasa	GWh	70,7	64,5	48,9	66,4	83,3	78,9
Solar		0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	
Térmica	GWh	6,9	17,2	8,8	12,0	26,1	31,9
Renovable	GWh	315,3	273,1	308,1	323,2	319,8	339,4
No renovable	GWh	6,9	17,2	8,8	12,0	26,1	31,9
Pública	GWh	6,9	13,6	7,9	7,8	14,9	14,4
Privada	GWh	315,3	276,7	309,0	327,4	331,1	356,9

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	75,9	71,9	81,6	76,4	68,2	70,2
Biomasa	%	21,9	22,2	15,4	19,8	24,1	21,2
Solar	%			0,19	0,19	0,18	0,00
Térmica	%	2,1	5,9	2,8	3,6	7,6	8,6
Renovable	%	97,9	94,1	97,2	96,4	92,4	91,4
No renovable	%	2,1	5,9	2,8	3,6	7,6	8,6
Pública	%	2,1	4,7	2,5	2,3	4,3	3,9
Privada	%	97,9	95,3	97,5	97,7	95,7	96,1



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del MESTPU y Belize Electricity Limited.

Nota: Cifras preliminares para 2016. Cifras sujetas a revisión de 2011 a 2015.

Cuadro 17
BELICE: GENERACIÓN BRUTA DE ELECTRICIDAD EN 2015 Y 2016
(En MWh)

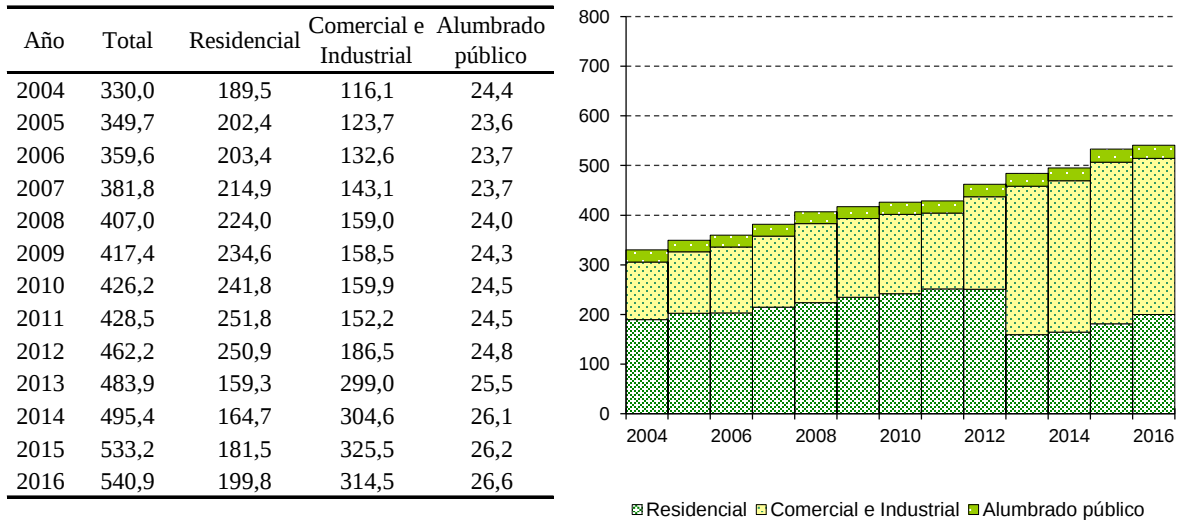
	2016	2015	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	371 240													
Diésel Pública	14 354													
BECOL	247 012													
Hydro Maya	13 491													
BAL/BAPCOL	17 497													
Belcogen	78 886													
Nacional		345 946,2	8 065,6	13 477,1	14 480,2	20 313,7	14 726,7	18 416,5	20 865,3	18 065,5	16 424,3	12 643,6	15 549,2	21 270,3
Interconectado		337 984,4	7 450,0	12 939,8	13 817,2	19 623,2	14 035,0	17 736,1	20 105,0	17 309,1	15 803,3	12 018,0	14 874,0	20 625,6
BEL Gas Turbine		6 890,6	8,2	2,0	272,4	332,9	91,1	51,2	12,3	5,1	1 568,8	2 509,8	1 824,8	212,0
Chalillo			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mollejon		151 648,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
VACA		74 104,5	5 024,1	3 492,1	2 946,5	5 299,7	3 638,6	6 381,7	10 370,5	7 282,3	3 839,2	4 650,8	10 099,5	11 079,3
Hydro Maya		10 183,2	851,1	158,5	0,0	54,8	17,3	1 260,8	1 191,5	493,1	1 520,2	1 160,1	1 671,7	1 804,1
BELCOGEN		83 252,6	1 486,6	9 239,5	10 132,3	9 732,6	9 338,4	9 910,5	8 449,4	9 217,9	7 698,4	519,4	255,8	7 271,9
BAPCOL		11 275,9	32,4	0,0	413,4	4 139,8	892,7	95,8	27,7	247,3	1 124,7	3 125,8	970,2	206,3
JICA		629,4	47,6	47,6	52,5	63,4	57,0	36,2	53,7	63,5	52,0	52,0	52,0	52,0
Aislado														
BEL- Caye														
Caulker Diesel		7 961,8	615,6	537,3	663,1	690,6	691,7	680,4	760,3	756,3	621,0	625,6	675,2	644,8

Fuente: CEPAL, sobre la base de información del MESTPU en 2015 y BEL en 2016.

Notas: Los datos de Mollejon y Chalillo están agregados juntos en el total de Mollejon en 2015.

Cuadro 18
BELICE: VENTAS Y USUARIOS POR SECTORES, 2004-2016

Ventas físicas (en GWh)



Usuarios

Año	Total	Residencial	Comercial, industrial y alumbrado público
2004	66 081	65 544	537
2005	68 635	68 041	594
2006	70 957	70 279	678
2007	72 691	71 992	699
2008	74 217	73 492	725
2009	75 543	74 819	724
2010	77 046	76 316	730
2011	78 727	78 007	720
2012	80 363	64 705	15 658
2013	82 440	64 977	17 463
2014	84 384	66 835	17 549
2015	86 814	69 185	17 629
2016	90 635	72 632	18 003

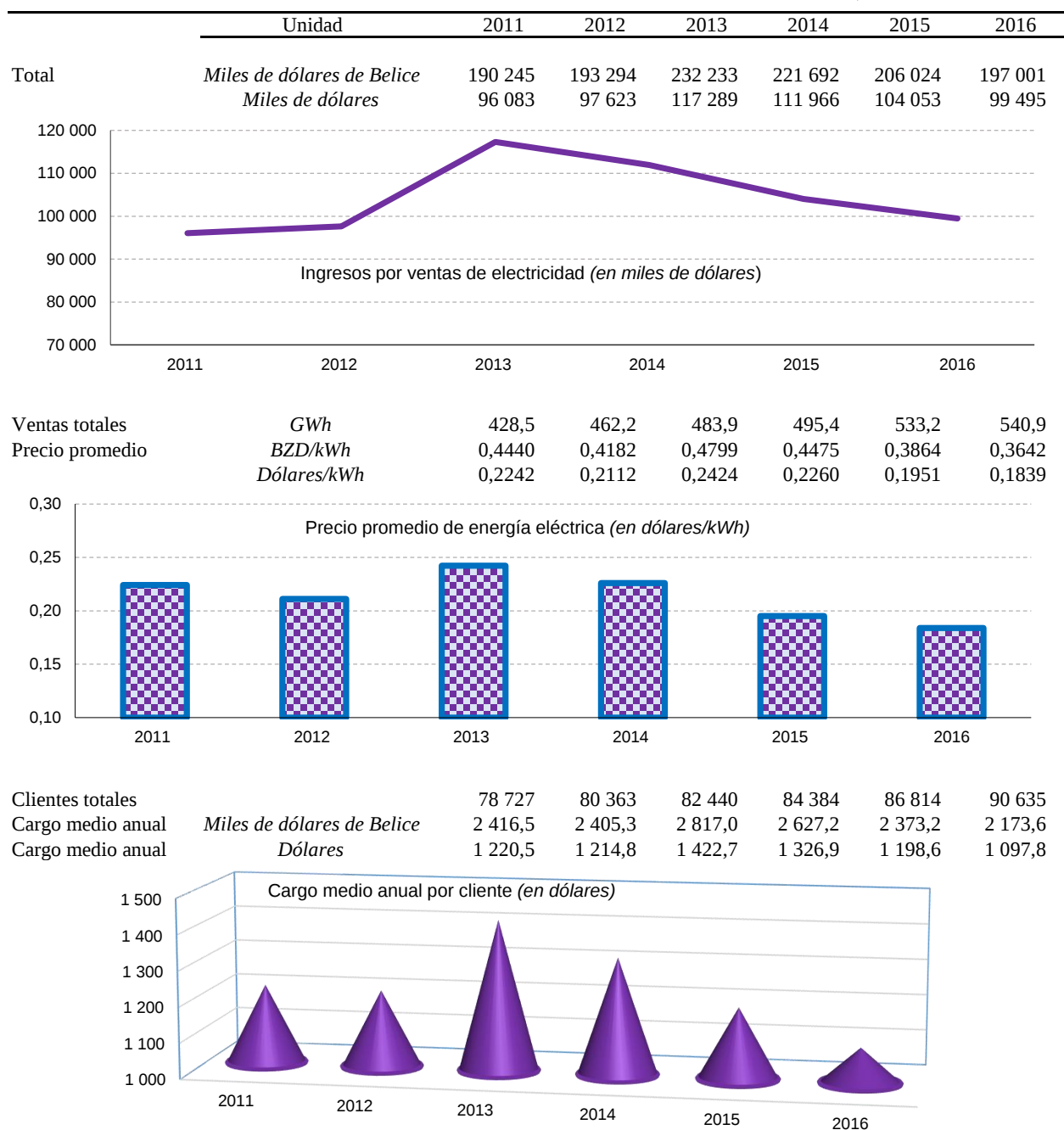
Consumo medio por consumidor
(en MWh)

Año	Total	Residencial	Comercial, industrial y alumbrado público
2004	5,0	2,9	261,6
2005	5,1	3,0	248,0
2006	5,1	2,9	230,4
2007	5,3	3,0	238,7
2008	5,5	3,0	252,4
2009	5,5	3,1	252,5
2010	5,5	3,2	252,7
2011	5,4	3,2	245,5
2012	5,8	3,9	13,5
2013	5,9	2,5	18,6
2014	5,9	2,5	18,8
2015	6,1	2,6	20,0
2016	6,0	2,8	18,9

Fuente: CEPAL, sobre la base de información presentada por BEL.

Notas: En 2012 se realizó una reclasificación de usuarios del sector comercial al sector residencial. En 2011 y años anteriores la reclasificación no afecta la información estadística.

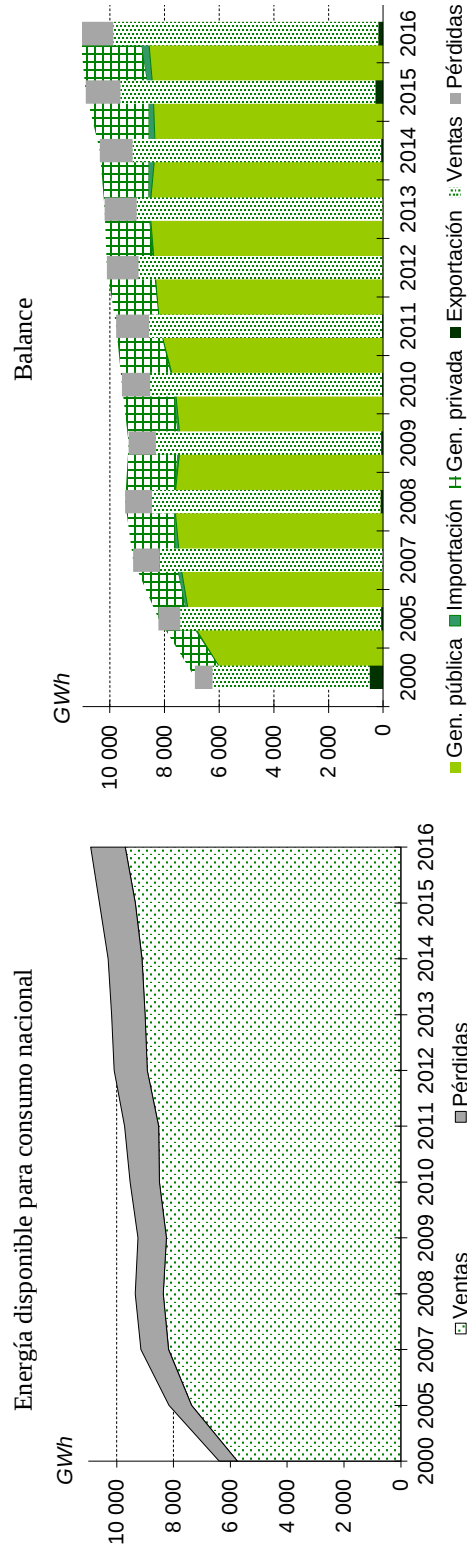
Cuadro 19
BELICE: INGRESOS POR VENTAS DE ELECTRICIDAD Y VALORES MEDIOS, 2011-2016



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales de BEL.

Cuadro 20
COSTA RICA: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh					Porcentajes		
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Energía no servida	Ventas	Pérdidas
			Pública	Privada						
2005	1 961,2	1 389,6	7 081,8	1 064,5	69,8	81,2	8 157,8	2,2	7 363,4	9,7
2007	2 182,0	1 500,4	7 439,3	1 550,2	5,0	162,1	9 146,7	1,9	8 174,0	10,6
2008	2 446,6	1 525,8	7 640,7	1 772,2	96,0	30,0	9 346,9	0,7	8 359,5	10,6
2009	2 500,5	1 497,4	7 414,8	1 821,1	68,0	82,0	9 249,8	1,1	8 248,6	10,8
2010	2 605,3	1 535,6	7 621,1	1 881,9	38,4	62,1	9 526,8	0,9	8 495,3	10,8
2011	2 650,4	1 545,6	8 183,7	1 575,9	42,9	4,8	9 721,5	0,9	8 522,6	12,3
2012	2 723,2	1 593,1	8 361,3	1 715,1	22,8	34,3	10 087,9	n.d.	8 922,2	11,6
2013	2 731,2	1 592,9	8 536,6	1 599,6	19,6	61,3	10 177,8	n.d.	8 998,9	11,6
2014	2 884,8	1 631,7	8 339,1	1 779,3	69,7	251,5	10 300,1	n.d.	9 108,7	11,6
2015	3 067,6	1 612,0	8 415,8	2 297,9	280,1	172,5	10 606,1	n.d.	9 343,7	11,9
2016	3 466,7	1 674,6	8 600,5	2 181,2	181,2	313,4	10 913,8	n.d.	9 698,4	11,9



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

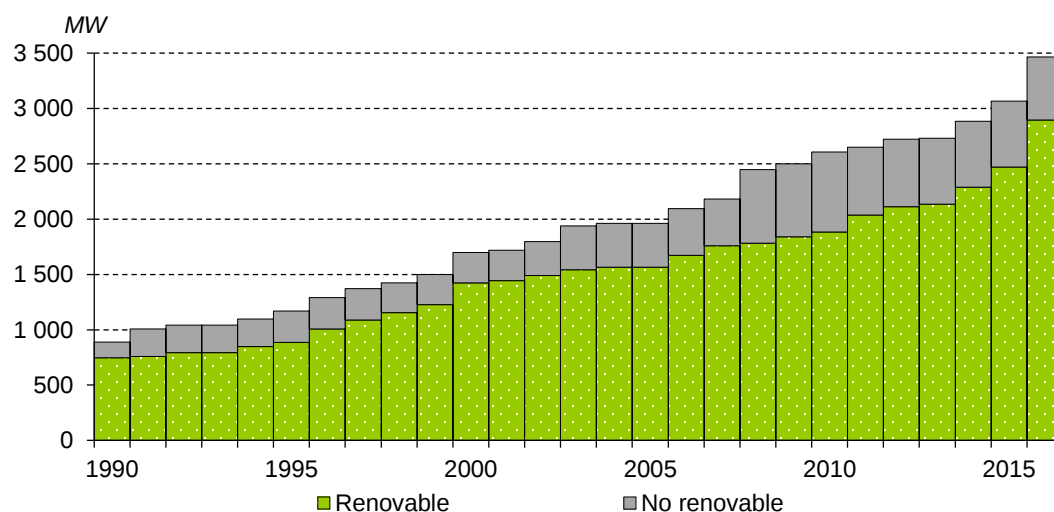
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 21
COSTA RICA: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	2 650,4	2 723,2	2 731,2	2 884,8	3 067,6	3 466,7
	Porcentaje de crecimiento	1,7	2,7	0,3	5,6	6,3	13,0
Hidro	MW	1 643,9	1 700,3	1 725,3	1 834,2	1 935,4	2 328,1
Geo	MW	217,5	217,5	217,5	217,5	217,4	206,9
Eólica	MW	132,8	148,1	148,1	196,5	278,1	319,1
Cogeneración	MW	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Solar	MW	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Biogás	MW	3,7	3,7	3,7			
Térmica	MW	612,6	612,6	595,7	595,7	595,7	571,7
Renovable	MW	2 034,1	2 110,6	2 135,5	2 289,1	2 471,9	2 895,1
No renovable	MW	616,3	612,6	595,7	595,7	595,7	571,7
Pública	MW	2 276,1	2 342,9	2 351,0	2 456,1	2 537,6	2839,3
Privada	MW	374,3	380,2	380,2	428,7	529,9	627,4

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	76,7	77,5	78,2	79,4	80,6	83,5
No renovable	%	23,3	22,5	21,8	20,6	19,4	16,5
Pública	%	85,9	86,0	86,1	85,1	82,7	81,9
Privada	%	14,1	14,0	13,9	14,9	17,3	18,1



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

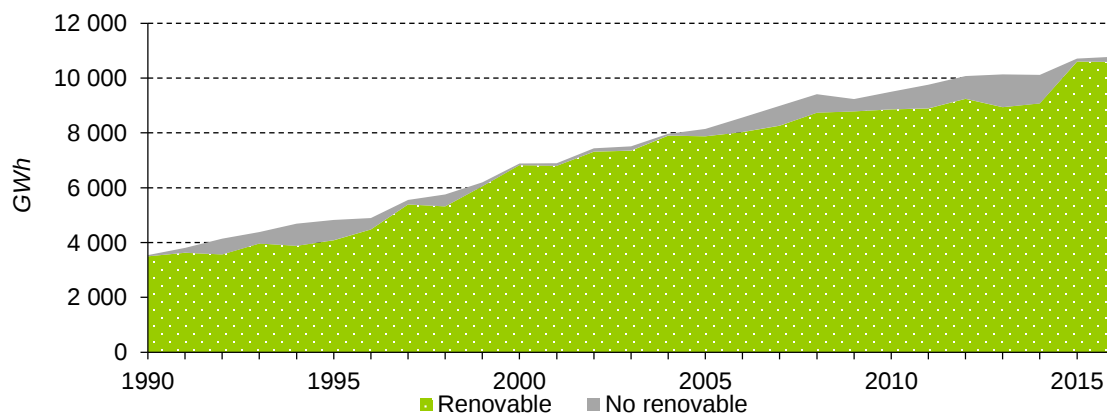
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 22
COSTA RICA: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	9 759,6	10 076,3	10 136,1	10 118,3	10 713,7	10 781,7
	Porcentaje de crecimiento	2,7	3,2	0,6	-0,2	5,9	0,6
Hidro	GWh	7 134,6	7 233,2	6 851,0	6 717,2	8 066,6	8 025,9
Geo	GWh	1 279,5	1 402,6	1 516,7	1 538,1	1 375,6	1 339,5
Eólica	GWh	414,5	528,4	484,6	734,8	1 079,5	1 147,3
Biomasa	GWh	67,6	81,6	86,3	83,6	82,3	74,5
Solar	GWh	0,0	0,3	1,4	1,5	1,5	1,4
Biogás	GWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Térmica	GWh	863,3	830,3	1 196,0	1 043,2	108,1	193,0
Renovable	GWh	8 896,3	9 246,1	8 940,1	9 075,1	10 605,5	10 588,7
No renovable	GWh	863,3	830,3	1 196,0	1 043,2	108,1	193,0
Pública	GWh	8 183,7	8 361,3	8 536,6	8 339,1	8 415,8	8 600,5
Privada	GWh	1 575,9	1 715,1	1 599,6	1 779,3	2 297,9	2 181,2

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	73,1	71,8	67,6	66,4	75,3	74,4
Geo	%	13,1	13,9	15,0	15,2	12,8	12,4
Eólica	%	4,2	5,2	4,8	7,3	10,1	10,6
Biomasa	%	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7
Solar	%	0,0	0,0	0,0	0,014	0,014	0,013
Biogás	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Térmica	%	8,8	8,2	11,8	10,3	1,0	1,8
Renovable	%	91,2	91,8	88,2	89,7	99,0	98,2
No renovable	%	8,8	8,2	11,8	10,3	1,0	1,8
Pública	%	83,9	83,0	84,2	82,4	78,6	79,8
Privada	%	16,1	17,0	15,8	17,6	21,4	20,2



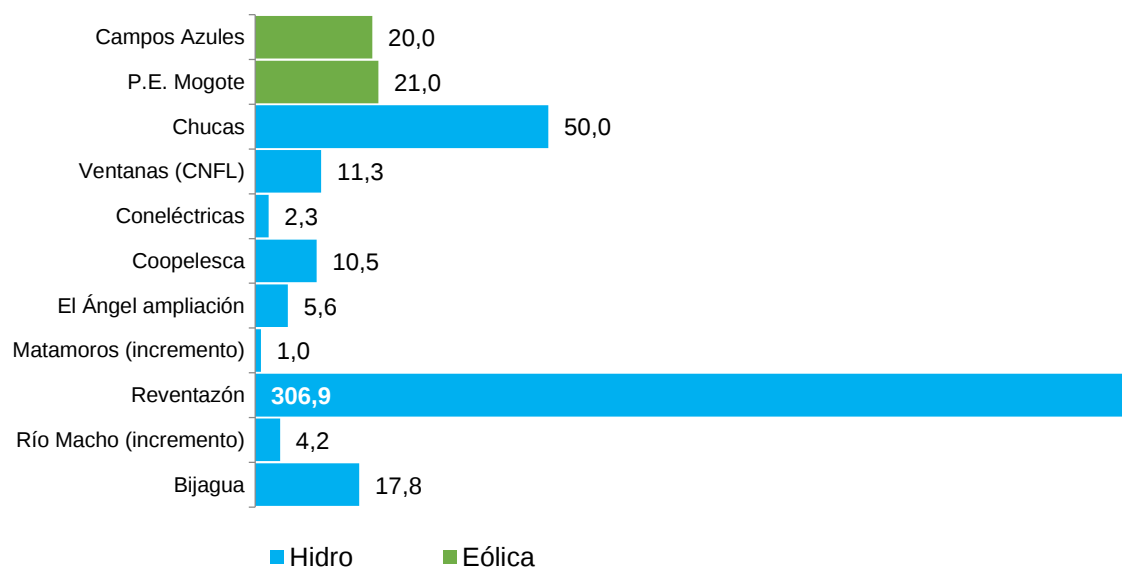
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 23
COSTA RICA: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

	Unidades	Capacidad instalada (en kW)	Capacidad contratada (en kW)	Generación (en MWh)
Total	494	3 466 744	543 661	10 781 699
Pública	198	2 839 341		8 600 482
Hidro	96	2 013 260		6 954 358
Geotérmica	7	206 860		1 339 515
Eólica	60	46 530		112 172
Solar	10	1 000		1 412
Térmica	25	571 691		193 026
Motor diésel	15	227 662		186 084
Turbina gas	10	344 029		6 942
Ley 7200 Cap I y II	296	627 403	543 661	2 181 217
Hidro	55	314 793	242 111	1 071 588
Eólica	237	272 610	263 750	1 035 119
Cogeneración	4	40 000	37 800	74 510

Costa Rica: adiciones de capacidad, 2016 (en MW)



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Notas: En 2016 se reportaron reducciones de capacidad instalada por 51,3 MW. No se reporta Moín pistón con 24 MW. Geotérmica Miravalles V se reporta con una reducción de 10,5 MW.

Cuadro 24
COSTA RICA: CENTRALES ELÉCTRICAS GENERADORAS EN OPERACIÓN, 2016

Central	Unidades	Capacidad		Generación bruta (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	En contrato (en kW)		
Total	494	3 466 744	543 661	10 781 699,0	
Pública	198	2 839 341		8 600 482,1	
ICE	113	2 481 849		7 361 439,4	
Hidro	43	1 683 818		5 778 329,8	
Angostura	3	172 202		674 339,9	0,45
Arenal	3	157 399		763 624,0	0,55
Cachí	4	152 000		513 258,7	0,39
Cariblanco	2	87 941		226 838,4	0,29
Echandi	1	4 696		31 263,2	0,76
Garita	4	134 740		557 775,7	0,47
Miguel Dengo	3	174 012		883 204,2	0,58
Peñas Blancas	3	38 172		152 169,9	0,46
Pirris	2	140 272		419 332,8	0,34
Reventazón	5	306 868		748 660,4	
Río Macho	5	135 680		192 937,1	0,16
Sandillal	2	31 977		143 381,8	0,51
Toro I	2	27 300		85 263,8	0,36
Toro II	2	73 040		225 492,6	0,35
Toro III	2	47 520		160 787,3	0,39
Geotérmica	7	206 860		1 339 514,9	
Boca de pozo I	1	5 000		39 532,1	0,90
Miravalles I	1	55 080		361 555,5	0,75
Miravalles II	1	55 080		374 172,3	0,78
Miravalles III	1	29 450		186 244,3	
Miravalles V	1	10 500		56 358,1	0,61
Pailas	2	51 750		321 652,7	0,71
Eólica Tejona	28	18 480		49 157,2	0,30
Solar Solar Miravalles	10	1 000		1 411,6	0,16
Térmica	25	571 691		193 025,9	
Barranca gas	2	53 280		233,7	0,00
Garabito	11	202 708		167 580,3	0,09
Guápiles	2	14 267		4 553,5	0,04
Moín gas	4	156 450		2 254,2	0,00
Moín gas-C.N.F.L.	2	90 000		3 723,9	0,00
Moín pistón				10 472,0	
Orotina	2	10 686		3 478,5	0,04
San Antonio gas	2	44 299		729,9	0,00
Otras empresas	85	357 492		1 239 042,7	
Hidro	53	329 442		1 176 028,1	
Bijagua	2	17 760			
Canalete	2	16 870			
CNFL	22	126 337		422 574,8	0,38
Coneléctricas	5	46 780		224 110,1	0,55
Coopeguanacaste total				88 159,7	
Coopelesca	6	70 340		226 492,6	0,37
ESPH	6	27 500		114 500,5	0,48

(continúa)

Cuadro 24 (conclusión)

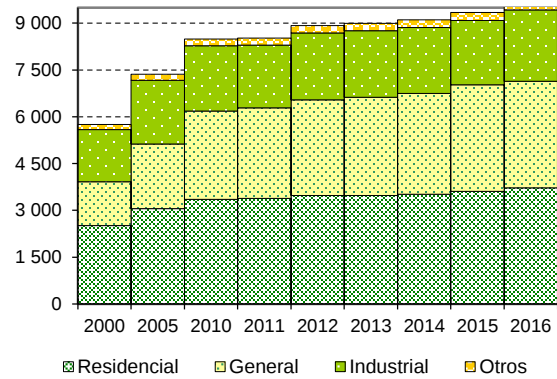
Central	Unidades	Capacidad		Generación bruta (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	En contrato (en kW)		
JASEC	10	23 855		100 190,3	0,48
Eólica	32	28 050		63 014,6	
Los Santos	15	12 750		34 391,9	0,31
Valle Central	17	15 300		28 622,7	0,21
Privada	296	627 403	543 661	2 181 216,9	
Ley 7200 Cap II	122	359 400	288 000	1 306 238,2	
Hidro	9	210 200	139 000	611 453,1	
Chucas	2	50 000		18 321,8	0,04
El General	2	42 000	39 000	191 764,9	0,52
La Joya	3	50 700	50 000	206 106,5	0,46
Torito	2	67 500	50 000	195 259,9	0,33
Eólica	113	149 200	149 000	694 785,1	
Orosí	25	50 000	50 000	244 282,3	0,56
P.E. Chiripa	33	49 500	49 500	252 286,8	0,58
P.E. Guanacaste	55	49 700	49 500	198 216,0	0,46
Ley 7200 Cap I	174	268 003	255 661	874 978,7	
Hidro	46	104 593	103 111	460 134,5	
Caño Grande	13	2 917	2 570	16 221,0	0,63
Don Pedro	1	14 000	14 000	53 324,1	0,43
Doña Julia	2	16 470	17 400	90 733,6	0,63
El Ángel	2	3 424	3 850	16 024,4	0,53
El Ángel ampliación	2	5 568	5 000	14 057,1	0,29
Embalse	2	2 000	1 500	7 032,4	0,40
Hidrovenecia	1	3 375	3 280	20 494,9	0,69
La Rebeca	1	35	35	569,6	1,86
Matamoros	7	4 790	4 828	20 586,1	0,49
Platanar	2	14 594	15 000	81 046,7	0,63
Poas I - Poas II	3	2 125	1 942	5 988,0	0,32
Río Lajas	2	11 000	10 000	45 926,4	0,48
Río Segundo II	3	1 074	1 030	5 374,5	0,57
Santa Rufina	1	336	290	2 271,1	0,77
Suerkata	1	3 000	2 700	12 857,2	0,49
Tapezco	1	208	186	765,5	0,42
Vara Blanca	1	2 677	2 500	10 447,8	0,45
Volcán	1	17 000	17 000	56 414,1	0,38
Eólica	124	123 410	114 750	340 334,3	
Aeroenergía	9	6 750	6 400	25 737,8	0,44
Altamira				8 050,8	
Campos Azules	10	20 000	20 000	9 652,1	0,06
Movasa	32	20 000	20 000	64 144,6	0,37
PE Mogote	7	21 000	20 000	36 031,9	0,20
Tilarán	55	22 660	19 800	73 427,1	0,37
Tilawind	7	21 000	19 550	72 902,7	0,40
Vientos del Este	4	12 000	9 000	50 387,2	0,48
Cogeneración	4	40 000	37 800	74 509,9	0,43
El Viejo	1	20 000	18 000	40 967,5	0,23
Taboga	3	20 000	19 800	33 542,3	0,19

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares del ICE.

Cuadro 25
COSTA RICA: VENTAS, USUARIOS Y PRECIO MEDIO POR SECTORES, 2000-2016

Ventas físicas (en GWh)

Año	Total	Residencial	General	Industrial	Otros
2000	5 750,4	2 508,2	1 411,8	1 666,7	163,8
2005	7 363,4	3 056,2	2 068,7	2 046,2	192,5
2010	8 495,3	3 355,1	2 831,7	2 088,2	220,2
2011	8 522,6	3 384,1	2 907,0	2 006,8	224,7
2012	8 922,2	3 473,9	3 070,8	2 144,5	232,9
2013	8 998,9	3 476,2	3 150,0	2 134,4	238,3
2014	9 108,7	3 513,5	3 238,0	2 107,5	249,7
2015	9 343,7	3 606,2	3 414,1	2 061,0	262,3
2016	9 698,4	3 719,1	3 416,9	2 291,1	271,3



Usuarios
(en miles)

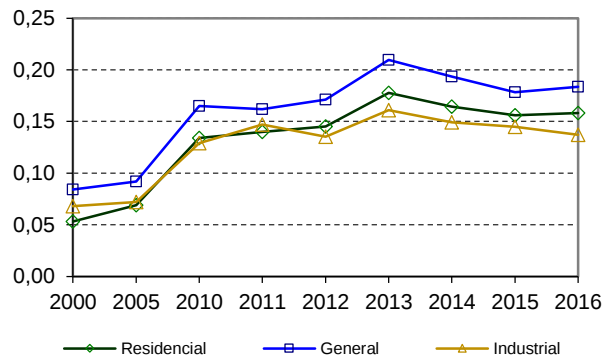
Año	Total	Residencial	General	Industrial	Otros
2000	1 045,0	917,6	116,0	11,4	0,0
2005	1 239,3	1 083,0	145,7	10,6	0,0
2010	1 454,6	1 264,4	181,1	9,1	0,0
2011	1 497,0	1 296,0	192,1	8,9	0,0
2012	1 532,4	1 334,4	189,2	8,8	0,0
2013	1 569,1	1 364,8	195,5	8,7	0,0
2014	1 608,7	1 398,7	201,6	8,4	0,0
2015	1 646,7	1 433,1	205,1	8,4	0,0
2016	1 680,2	1 462,5	208,8	8,9	0,0

Consumo medio por consumidor
(en MWh)

Año	Total	Residencial	General	Industrial
2000	5,5	2,7	12,2	145,9
2005	5,9	2,8	14,2	193,9
2010	5,8	2,7	15,6	228,7
2011	5,7	2,6	15,1	225,1
2012	5,8	2,6	16,2	245,0
2013	5,7	2,5	16,1	244,1
2014	5,7	2,5	16,1	249,8
2015	5,7	2,5	16,6	244,2
2016	5,8	2,5	16,4	257,9

Precios promedio (en dólares/kWh)

Año	Residencial	General	Industrial	C\$/dólar
2000	0,053	0,084	0,068	308,440
2005	0,069	0,092	0,072	478,670
2010	0,134	0,165	0,129	530,980
2011	0,140	0,162	0,147	511,050
2012	0,145	0,171	0,135	508,375
2013	0,178	0,210	0,161	505,531
2014	0,164	0,194	0,149	544,689
2015	0,156	0,178	0,145	540,675
2016	0,158	0,184	0,137	551,073

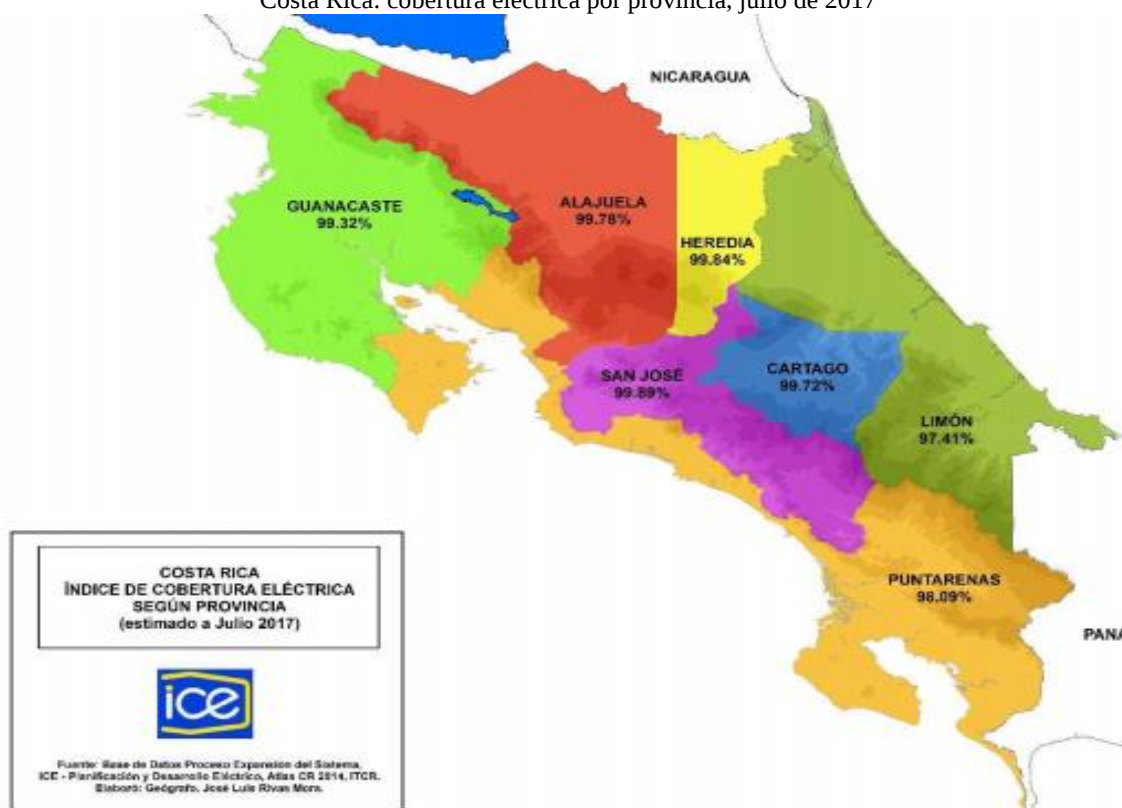


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Cuadro 26
COSTA RICA: DESGLOCE DEL ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA, 1991-2016

Evolución del índice de cobertura eléctrica				Cobertura eléctrica por empresa distribuidora, (Julio 2017)				
Año	%	Año	%	Empresa	Viviendas con acceso	Viviendas sin acceso	Clientes residenciales	Viviendas ocupadas
1991	91,2	2004	97,9					
1992	92,4	2005	98,1	Total	1 215 756	7 444	1 433 143	1 275 148
1993	92,5	2006	98,4	ICE	501 515	6 681	641 523	524 119
1994	92,7	2007	98,6	CNFL	376 544	0	460 726	404 156
1995	92,7	2008	98,6	ESPH	40 499	0	69 106	41 292
1996	93,0	2009	99,0	JASEC	73 423	0	79 676	72 655
1997	93,3	2010	99,1	Coopeguanacaste	26 179	98	62 527	27 237
1998	94,1	2011	99,3	Coopesca	44 758	166	75 611	48 094
1999	94,4	2012	99,3	Coopesantos	24 229	72	38 779	24 014
2000	97,1	2013	99,4	Coopealfaro	3 581	0	5 195	3 687
2001	97,3	2014	99,4	Distritos compartidos	125 028	427		129 894
2002	97,5	2015	99,3	<i>Cifras a julio de 2017.</i>				
2003	97,7	2016	99,4					

Costa Rica: cobertura eléctrica por provincia, julio de 2017



Fuente: CEPAL, sobre la base del documento del ICE "Índice de cobertura eléctrica 2017", octubre 2017.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

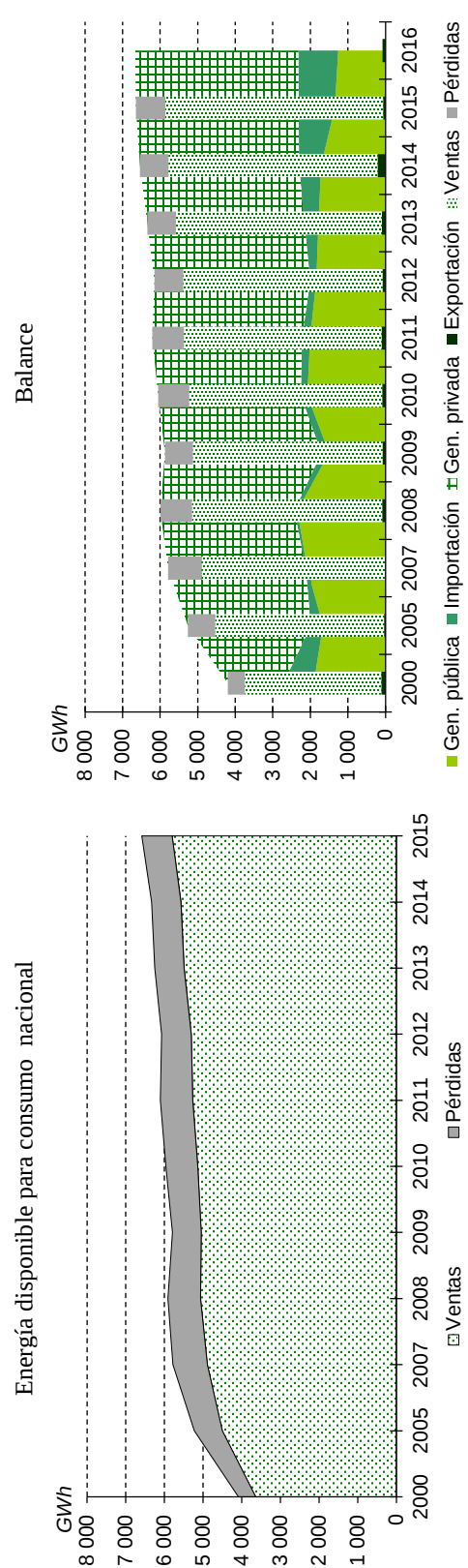
Cuadro 27
COSTA RICA: CONSUMOS FINALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
A USUARIOS REGULADOS, 2016

	Ventas (en MWh)	Clientes	Ingresos (en miles M.N.)	Valor medio (en M.N./kWh)	Consumo medio (en kWh/cliente)	Cargo medio (en M.N./cliente)
Regulados	9 698 365	1 680 185	858 431 479	88,51	5 772	510 915
I.C.E.	3 978 445	748 625	352 443 462	88,59	5 314	470 788
Residencial	1 435 793	654 541	135 863 868	94,63	2 194	207 571
General	1 151 829	89 981	119 963 312	104,15	12 801	1 333 207
Industrial	1 268 076	4 103	89 544 690	70,61	309 061	21 824 199
Alumbrado	122 747		7 071 591	57,61		
C.N.F.L.	3 554 398	540 898	328 479 914	92,42	6 571	607 286
Residencial	1 363 484	469 264	115 265 462	84,54	2 906	245 630
General	1 552 268	70 587	162 754 292	104,85	21 991	2 305 726
Industrial	536 757	1 047	44 605 385	83,10	512 662	42 603 042
Alumbrado	101 890		5 854 775	57,46		
J.A.S.E.C.	576 940	93 445	46 981 092	81,43	6 174	502 767
Residencial	240 333	81 166	19 166 721	79,75	2 961	236 142
General	109 660	11 663	10 689 796	97,48	9 402	916 556
Industrial	214 502	616	16 339 471	76,17	348 217	26 525 115
Alumbrado	12 446		785 105	63,08		
E.S.P.H.	578 983	81 958	42 615 869	73,60	7 064	519 972
Residencial	214 809	70 945	15 709 009	73,13	3 028	221 425
General	236 009	10 624	17 699 817	75,00	22 215	1 666 022
Industrial	118 066	389	8 622 860	73,03	303 511	22 166 735
Alumbrado	10 098		584 183	57,85		
Coopesesca	448 201	90 341	37 277 941	83,17	4 961	412 636
Residencial	163 768	78 057	12 541 362	76,58	2 098	160 669
General	163 122	10 765	14 725 704	90,27	15 153	1 367 924
Industrial	112 569	1 519	9 460 954	84,05	74 107	6 228 409
Alumbrado	8 743		549 921	62,90		
Coopeguanacaste	427 212	74 147	37 186 369	87,04	5 762	501 522
Residencial	221 439	63 750	18 240 809	82,37	3 474	286 130
General	179 611	10 102	16 611 602	92,49	17 780	1 644 387
Industrial	14 957	295	1 552 043	103,77	50 703	5 261 162
Alumbrado	11 204		781 915	69,79		
Coopesantos	108 535	43 738	11 142 107	102,66	2 481	254 747
Residencial	67 198	39 505	6 090 107	90,63	1 701	154 160
General	19 140	4 089	3 025 027	158,05	4 681	739 796
Industrial	19 141	144	1 853 913	96,86	132 920	12 874 398
Alumbrado	3 057		173 060	56,61		
Coopealfaro	25 651	7 033	2 304 725	89,85	3 647	327 702
Residencial	12 288	5 295	977 668	79,57	2 321	184 640
General	5 231	967	332 195	63,50	5 410	343 531
Industrial	7 034	771	931 226	132,38	9 124	1 207 816
Alumbrado	1 097		63 637	58,00		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales de ARESEP.

Cuadro 28
EL SALVADOR: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh							Porcentajes		
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Autoproducción	Energía no servida	Ventas	Pérdidas	Factor de carga
			Pública	Privada								
2005	1 231,8	829,0	1 664,4	3 278,9	37,8	322,1	5 177,7	49,9	8,8	4 502,0	13,1	71,3
2007	1 436,5	906,0	2 085,2	3 663,9	6,7	38,4	5 613,5	167,3	6,3	4 888,8	12,9	70,7
2008	1 441,3	924,0	2 346,3	3 570,0	88,9	83,1	5 810,2	100,2	5,6	5 066,4	12,8	71,8
2009	1 490,3	906,0	1 500,4	4 162,7	78,7	208,5	5 703,9	89,0	6,0	5 047,7	11,5	71,9
2010	1 481,1	948,0	2 079,0	3 798,6	89,0	174,2	5 859,7	103,1	5,0	5 138,2	12,3	70,6
2011	1 503,5	962,0	2 006,1	3 985,2	101,6	215,8	5 991,5	114,0	4,5	5 267,5	12,1	71,1
2012	1 492,1	975,0	1 841,9	4 146,5	78,0	163,4	6 073,7	167,7	3,2	5 306,4	12,6	71,1
2013	1 583,5	1 004,0	1 784,9	4 182,8	90,8	373,8	6 250,7	173,7	4,2	5 491,8	12,1	71,1
2014	1 587,1	1 035,0	1 713,0	4 238,3	207,8	588,5	6 332,0	n.d.	4,0	5 573,2	12,0	69,8
2015	1 670,1	1 088,6	1 348,9	4 338,2	64,2	963,4	6 586,2	n.d.	3,2	5 800,8	11,9	69,1
2016	1 671,3	1 093,0	1 257,4	4 341,4	77,4	1 065,7	6 587,1	n.d.	2,4	5 857,5	11,1	68,8



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

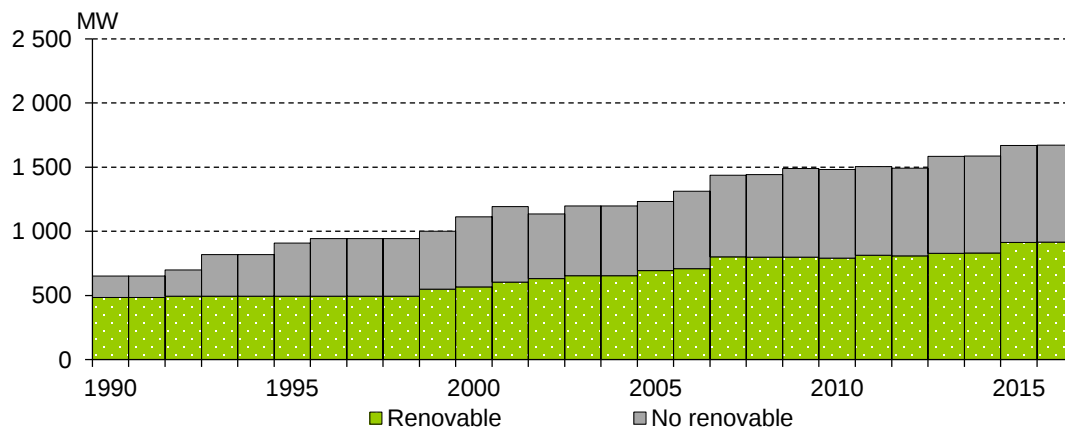
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 29
EL SALVADOR: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	1 503,5	1 492,1	1 583,5	1 587,1	1 670,1	1 671,3
	Porcentaje de crecimiento	1,5	- 0,8	6,1	0,2	5,2	0,1
Hidro	MW	486,5	486,8	487,5	490,2	497,3	497,3
Geo	MW	204,4	204,4	204,4	204,4	204,4	204,4
Cogeneración	MW	115,0	110,0	129,5	129,5	195,4	195,4
Solar	MW					9,7	10,9
Biogás	MW	6,4	6,4	6,4	6,4	6,7	6,7
Térmica	MW	691,2	684,5	755,7	756,6	756,6	756,6
Renovable	MW	812,3	807,6	827,8	830,5	913,5	914,7
No renovable	MW	691,2	684,5	755,7	756,6	756,6	756,6
Pública	MW	472,0	472,6	472,6	472,6	472,6	472,6
Privada	MW	1 031,5	1 019,5	1 110,9	1 114,5	1 197,5	1 198,7
Mayorista	MW	1 477,1	1 466,0	1 562,2	1 563,1	1 629,1	1 629,1
Minorista	MW	26,4	26,1	21,3	24,0	41,1	42,3

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	54,0	54,1	52,3	52,3	54,7	54,7
No renovable	%	46,0	45,9	47,7	47,7	45,3	45,3
Pública	%	31,4	31,7	29,8	29,8	28,3	28,3
Privada	%	68,6	68,3	70,2	70,2	71,7	71,7
Mayorista	%	98,2	98,3	98,7	98,5	97,5	97,5
Minorista	%	1,8	1,7	1,3	1,5	2,5	2,5



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

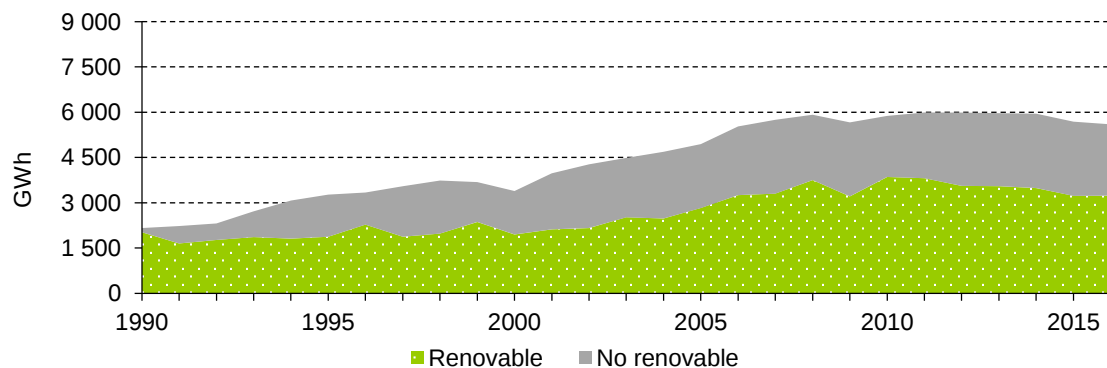
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 30
EL SALVADOR: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	5 991,4	5 988,3	5 967,7	5 951,3	5 687,0	5 598,8
	Porcentaje de crecimiento	1,9	-0,1	-0,3	-0,3	-4,4	-1,6
Hidro	GWh	2 080,3	1 909,6	1 847,8	1 783,7	1 405,2	1 313,6
Geo	GWh	1 430,0	1 420,4	1 442,4	1 443,9	1 432,4	1 467,1
Biomasa	GWh	283,3	207,6	228,6	228,6	344,9	394,8
Solar	GWh					4,2	19,2
Biogás	GWh	19,5	23,1	32,8	33,0	41,8	42,0
Térmica	GWh	2 178,3	2 427,6	2 416,1	2 462,2	2 458,5	2 362,0
Renovable	GWh	3 813,1	3 560,7	3 551,6	3 489,1	3 228,5	3 236,8
No renovable	GWh	2 178,3	2 427,6	2 416,1	2 462,2	2 458,5	2 362,0
Pública	GWh	2 006,1	1 841,9	1 784,9	1 713,0	1 348,9	1 257,4
Privada	GWh	3 985,2	4 146,5	4 182,8	4 238,3	4 338,2	4 341,4
Mayorista	GWh	5 897,7	5 897,5	5 871,9	5 847,7	5 584,7	5 481,3
Minorista	GWh	93,7	90,8	95,7	103,6	102,3	117,5

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	34,7	31,9	31,0	30,0	24,7	23,5
Geo	%	23,9	23,7	24,2	24,3	25,2	26,2
Biomasa	%	4,7	3,5	3,8	3,8	6,1	7,1
Solar	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Biogás	%	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8
Térmica	%	36,4	40,5	40,5	41,4	43,2	42,2
Renovable	%	63,6	59,5	59,5	58,6	56,8	57,8
No renovable	%	36,4	40,5	40,5	41,4	43,2	42,2
Pública	%	33,5	30,8	29,9	28,8	23,7	22,5
Privada	%	66,5	69,2	70,1	71,2	76,3	77,5
Mayorista	%	98,4	98,5	98,4	98,3	98,2	97,9
Minorista	%	1,6	1,5	1,6	1,7	1,8	2,1



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Notas: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 31
EL SALVADOR: CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

	Central	Capacidad instalada (en kW)	Inyección (en MWh)	Factor de planta
Total		1 671 345	5 598 777,0	
Mayorista		1 629 051	5 481 300,0	
Pública		472 600	1 257 400,0	
Hidro		472 600	1 257 400,0	
	15 de Septiembre	180 000	438 000,0	0,28
	5 de Noviembre	100 000	430 200,0	0,49
	Cerrón Grande	172 800	351 400,0	0,23
	Guajoyo	19 800	37 800,0	0,22
Privada		1 156 451	4 223 900,0	
Geotérmica		204 440	1 467 100,0	
	Berlín	109 440	839 200,0	0,88
	Ahuachapán	95 000	627 900,0	0,75
Cogeneración		195 400	394 800,0	
	Ing. El Ángel	51 000	130 700,0	0,29
	Chaparrastique	78 400	122 800,0	0,18
	Izalco	45 000	100 100,0	0,25
	Ing. La Cabaña	21 000	41 200,0	0,22
Térmica		756 611	2 362 000,0	
Motor diésel		611 511	2 362 000,0	
	Acajutla motores	150 000	971 900,0	0,74
	Termopuerto	73 700	462 900,0	0,72
	Ine	100 200	440 000,0	0,50
	Nejapa Power	144 000	387 300,0	0,31
	Textufil	42 500	58 500,0	0,16
	Soyapango	16 200	30 500,0	0,21
	GECSA	11 611	6 300,0	0,06
	Borealis	13 600	4 200,0	0,04
	Hilcasa	6 800	300,0	0,01
	Holcim	25 900	100,0	0,00
	Acajutla Fiat-U4	27 000		
Turbina vapor		145 100		
	Acajutla vapor	63 000		
	Acajutla gas	82 100		
Minorista		42 294	117 477,0	
Biogás		6 684	42 000,0	
Hidro		24 670	56 235,0	
Solar		10 940	19 242,0	
	AES Moncagua	2 550	4 446,2	0,20
	PVGEN	1 200	2 733,0	0,26
	Grupo Roca	1 200	2 728,3	0,26
	Barrio Nuevo	1 200	2 617,9	0,25
	Renovables El Salvador 1	1 200	2 571,6	0,24
	Solar Internacional	1 200	2 237,4	0,21
	Solaris Energy	800	1 907,6	0,27
	Saram	140		
	Hasbún Hasbún	140		
	Ectropa	100		
	La Cangrejera	1 200		
	José Castellá	10		

La Cangrejera (solar)

1,20

El Salvador: adiciones de capacidad, 2016 (en MW)

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares de la UT, CNE, y SIGET.

Notas: Las centrales fotovoltaicas Saram, Hasbún Hasbún, Ectropa y Jose Castellá son de autoconsumo.

La información de generación fotovoltaica fue proporcionada por la CNE y SIGET.

Las cifras de generación minorista de hidro y biogas son estimadas.

No se tiene información desagregada de generación de la central Acajutla de Duke Energy.

Cuadro 32
EL SALVADOR: DISTRIBUCIÓN DE VENTAS DE ENERGÍA Y USUARIOS POR
CATEGORÍA TARIFARIA, 2016

	Total	CAESS	Delsur	EEO	Deusem	AES- CLES	Edesal	B&D	Abruzzo	Mayoristas ^a
<i>MWh</i>										
Total ventas	5 857 498,4	2 221 054,4	1 442 243,6	572 440,1	132 892,3	889 926,5	101 253,3	30 448,9	4 887,7	400 100,0
Ventas reguladas	5 395 146,8	2 221 054,4	1 442 243,6	572 440,1	132 892,3	889 926,5	101 253,3	30 448,9	4 887,7	
Baja tensión	2 605 822,8	995 068,4	604 849,1	398 777,8	98 598,5	481 242,1	21 458,6	987,6	4 840,7	
Pequeñas demandas	2 514 567,1	938 873,0	588 282,3	392 866,0	97 463,4	473 911,5	21 109,2	905,5	1 156,2	
Medianas demandas	77 772,2	46 612,4	16 443,4	5 454,4	1 040,8	6 730,5	98,2	82,1	1 310,5	
Grandes demandas	13 483,4	9 583,0	123,3	457,4	94,3	600,2	251,2		2 374,0	
Media tensión	2 789 031,1	1 225 912,5	837 394,5	173 638,5	34 288,7	408 493,9	79 794,7	29 461,2	47,1	
Medianas demandas	351 985,9	113 873,0	100 307,4	47 485,5	15 013,7	72 813,9	2 077,0	370,0	45,5	
Grandes demandas	2 437 045,2	1 112 039,5	737 087,1	126 153,0	19 275,0	335 680,0	77 717,7	29 091,2	1,6	
Serv. esp. prov. p/constr.	292,9	73,5	0,0	23,8	5,2	190,5	0,0	0,0	0,0	
Ventas minoristas no reg. ^b	62 251,6									
<i>Cientes</i>										
Cientes totales	1 746 876	590 971	374 645	298 026	78 063	388 341	15 754	894	177	5
Baja tensión	1 736 137	587 256	371 977	296 542	77 716	385 915	15 690	869	172	
Pequeñas demandas	1 734 000	586 022	371 513	296 390	77 682	385 702	15 685	866	140	
Medianas demandas	2 050	1 170	459	145	33	207	3	3	30	
Grandes demandas	87	64	5	7	1	6	2		2	
Media tensión	10 606	3 660	2 668	1 476	344	2 364	64	25	5	
Medianas demandas	6 805	2 036	1 736	1 061	256	1 689	19	5	3	
Grandes demandas	3 801	1 624	932	415	88	675	45	20	2	
Serv. esp. prov. p/constr.	128	55	0	8	3	62	0	0	0	
<i>Precios promedio (en dólares/kWh)</i>										
Precio promedio total	0,1533	0,1404	0,1493	0,1883	0,1949	0,1661	0,1438	0,1024	0,1515	
<i>Millones de dólares</i>										
Estimación de ingresos	827,1	311,8	215,3	107,8	25,9	147,8	14,6	3,1	0,7	

Fuente: CEPAL, sobre la base de información proporcionada por SIGET.

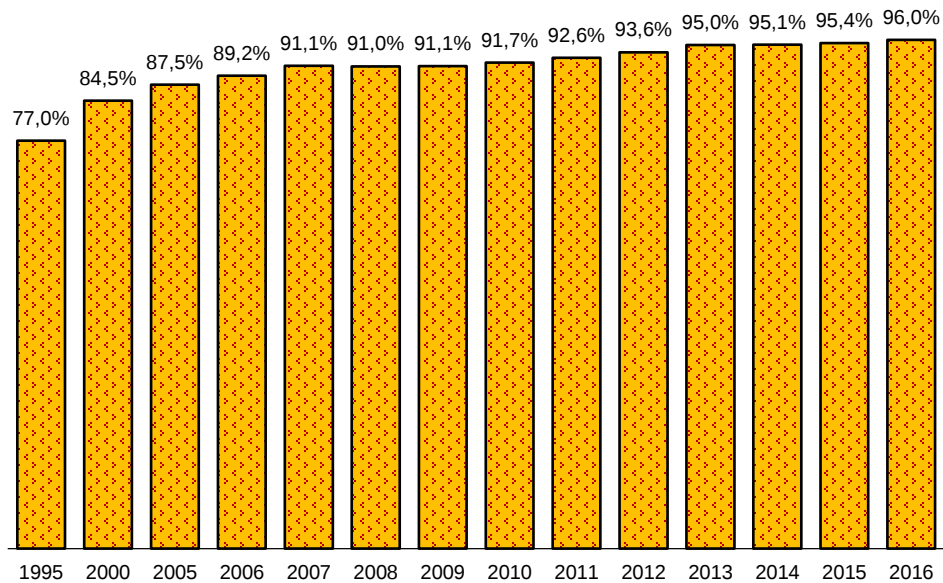
^a En mayoristas se incluye la energía comprada por usuarios finales conectados al mercado mayorista.

^b Corresponde al retiro de terceros de las empresas distribuidoras más ventas a pequeños generadores.

Cuadro 33
EL SALVADOR: POBLACIÓN CON SERVICIO DE ELECTRICIDAD, 1995-2016

Año	Población (en miles)	Total de viviendas	Viviendas con electricidad	Población servida (%)
1995	5 722,6	1 169 454	900 427	77,0
2000	5 886,5	1 438 186	1 215 544	84,5
2003	5 987,1	1 438 897	1 251 281	87,0
2004	6 018,6	1 450 507	1 267 120	87,4
2005	6 049,6	1 472 625	1 288 927	87,5
2006	6 075,1	1 497 547	1 335 834	89,2
2007	6 099,9	1 518 962	1 383 987	91,1
2008	6 124,3	1 529 483	1 391 671	91,0
2009	6 148,5	1 548 108	1 409 834	91,1
2010	6 172,5	1 567 584	1 438 031	91,7
2011	6 197,0	1 592 633	1 474 221	92,6
2012	6 221,4	1 628 106	1 524 702	93,6
2013	6 247,1	1 667 556	1 584 867	95,0
2014	6 272,7	1 722 075	1 637 945	95,1
2015	6 298,5	1 761 772	1 680 596	95,4
2016	6 522,4	1 784 558	1 712 826	96,0

El Salvador: población con servicio de electricidad



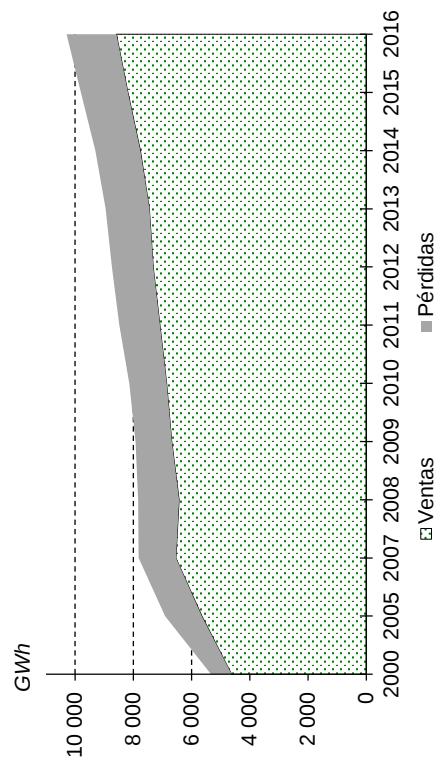
Fuente: Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador (DIGESTYC).

Notas: Las viviendas con electricidad incluyen la conexión eléctrica al vecino.

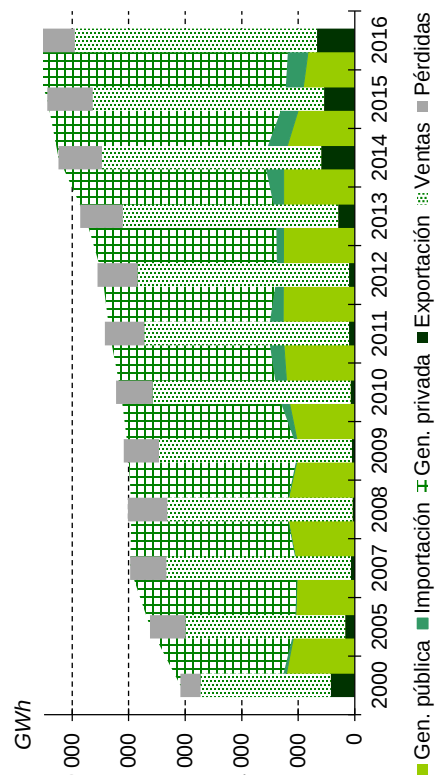
Cuadro 34
GUATEMALA: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh						Porcentajes	
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Ventas	Pérdidas	Factor de carga
			Pública	Privada						
2005	2 088,9	1 290,1	2 095,6	5 125,0	335,4	23,2	6 908,3	5 650,4	18,2	61,1
2007	2 154,0	1 443,4	2 027,7	5 912,7	131,9	8,1	7 816,6	6 533,6	16,4	61,8
2008	2 257,2	1 430,1	2 431,2	5 472,5	76,0	4,7	7 832,4	6 430,0	17,9	62,5
2009	2 369,7	1 472,5	1 962,6	6 016,1	94,1	37,2	7 921,9	6 676,5	15,7	61,4
2010	2 474,5	1 467,9	2 385,0	5 529,0	138,9	362,3	8 137,5	6 853,7	15,8	63,3
2011	2 588,6	1 491,2	2 534,1	5 612,5	193,4	525,6	8 478,8	7 085,1	16,4	64,9
2012	2 790,1	1 533,0	2 523,9	6 179,7	195,6	225,8	8 733,8	7 313,9	16,3	65,0
2013	2 968,3	1 563,6	2 515,7	6 754,9	587,9	266,6	8 949,4	7 444,8	16,8	65,3
2014	3 115,7	1 635,9	2 513,9	7 266,8	1 187,0	708,2	9 301,9	7 760,8	16,6	64,9
2015	3 725,2	1 672,1	1 876,4	8 425,6	1 087,2	584,8	9 799,5	8 185,2	16,5	66,9
2016	4 201,0	1 701,6	1 595,8	9 282,1	1 334,8	746,9	10 290,0	8 579,6	16,6	69,0

Energía disponible para consumo nacional



Balance



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

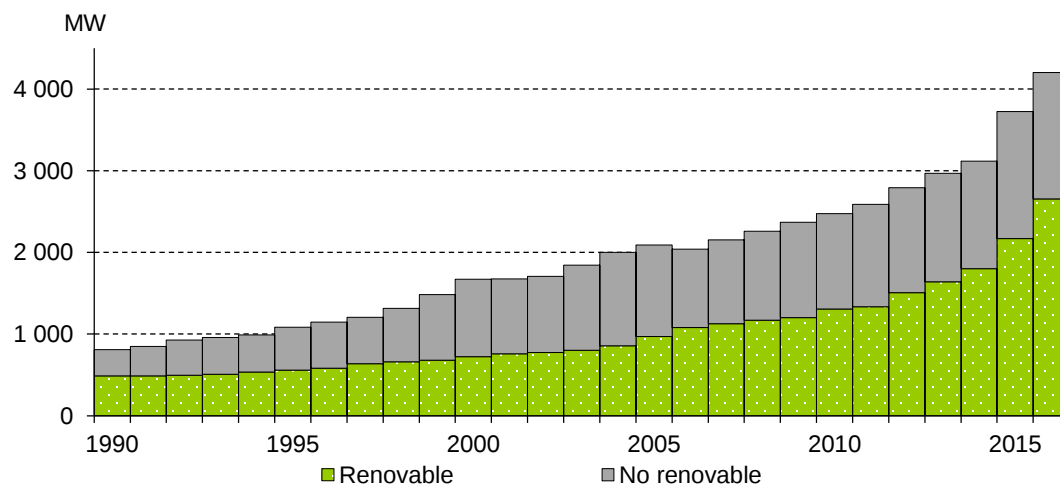
Notas: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 35
GUATEMALA: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	2 588,6	2 790,1	2 968,3	3 115,7	3 725,2	4 201,0
	Porcentaje de crecimiento	4,6	7,8	6,4	5,0	19,6	12,8
Hidro	MW	902,3	986,0	996,5	1 032,9	1 087,0	1 392,3
Geo	MW	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2
Eólica	MW					75,9	75,9
Cogeneración	MW	383,5	473,0	594,2	714,5	870,7	1 049,2
Solar	MW				5,0	85,0	85
Biogás (GDR)	MW					2,3	2,3
Térmica	MW	1 253,6	1 281,9	1 328,4	1 314,2	1 555,2	1 547,2
Renovable	MW	1 335,0	1 508,2	1 639,9	1 801,5	2 170,0	2 653,8
No renovable	MW	1 253,6	1 281,9	1 328,4	1 314,2	1 555,2	1 547,2
Pública	MW	558,5	558,5	558,8	558,8	558,8	558,8
Privada	MW	2 030,0	2 231,5	2 409,5	2 557,0	3 166,4	3 642,2

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	51,6	54,1	55,2	57,8	58,3	63,2
No renovable	%	48,4	45,9	44,8	42,2	41,7	36,8
Pública	%	21,6	20,0	18,8	17,9	15,0	13,3
Privada	%	78,4	80,0	81,2	82,1	85,0	86,7



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

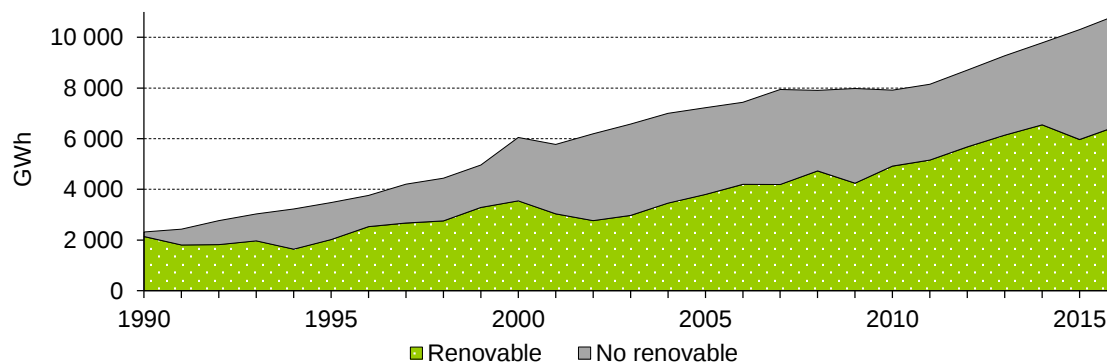
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 36
GUATEMALA: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	8 146,6	8 703,6	9 270,6	9 780,7	10 301,9	10 877,9
	Porcentaje de crecimiento	2,9	6,8	6,5	5,5	5,3	5,6
Hidro	GWh	4 094,2	4 434,9	4 630,8	4 823,7	3 851,8	3 951,3
Geo	GWh	237,1	245,6	212,3	246,6	251,5	289,1
Eólica						107,3	215,1
Biomasa	GWh	824,1	995,5	1 294,6	1 467,3	1 602,4	1 769,4
Solar	GWh				7,1	149,3	191,8
Biogás	GWh					5,1	8,6
Térmica	GWh	2 991,2	3 027,5	3 132,8	3 236,1	4 334,5	4 452,6
Renovable	GWh	5 155,4	5 676,1	6 137,8	6 544,6	5 967,4	6 425,3
No renovable	GWh	2 991,2	3 027,5	3 132,8	3 236,1	4 334,5	4 452,6
Pública	GWh	2 534,1	2 523,9	2 515,7	2 513,9	1 876,4	1 595,8
Privada	GWh	5 612,5	6 179,7	6 754,9	7 266,8	8 425,6	9 282,1
						10 302,0	0,1

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	50,3	51,0	50,0	49,3	37,4	36,3
Geo	%	2,9	2,8	2,3	2,5	2,4	2,7
Eólica						1,0	2,0
Biomasa	%	10,1	11,4	14,0	15,0	15,6	16,3
Solar	%				0,1	1,4	1,8
Biogás	%					0,05	0,08
Térmica	%	36,7	34,8	33,8	33,1	42,1	40,9
Renovable	%	63,3	65,2	66,2	66,9	57,9	59,1
No renovable	%	36,7	34,8	33,8	33,1	42,1	40,9
Pública	%	31,1	29,0	27,1	25,7	18,2	14,7
Privada	%	68,9	71,0	72,9	74,3	81,8	85,3

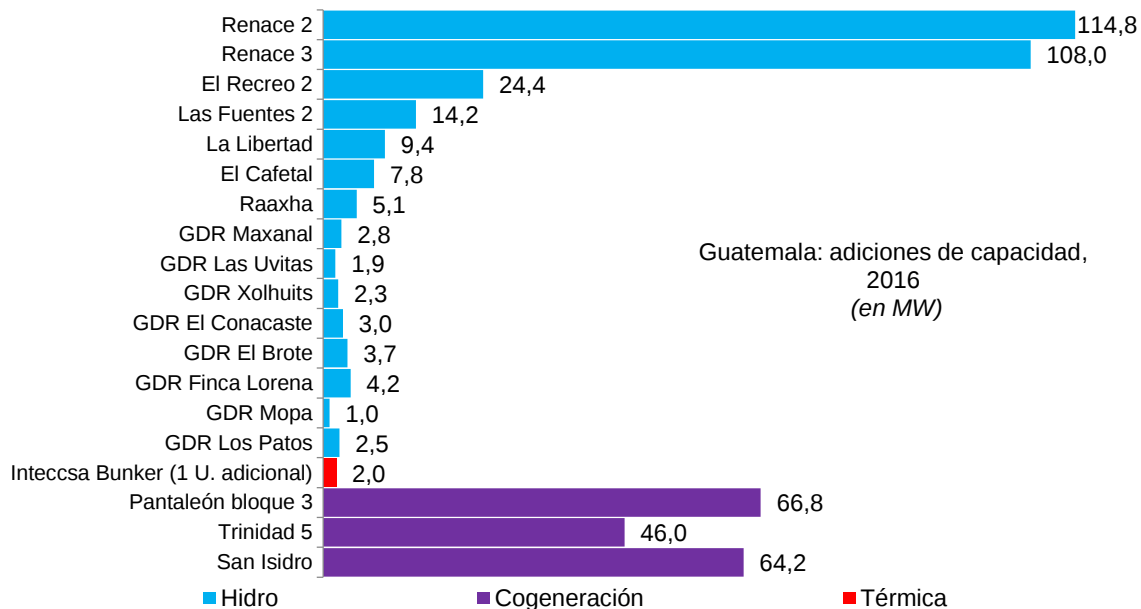


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 37
GUATEMALA: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

	Capacidad instalada (en kW)	Capacidad efectiva (en kW)	Generación neta (en MWh)
Total	4 201 011	3 442 372	10 877 904,4
Pública	558 780	491 151	1 595 832,3
Mayorista	558 780	491 151	1 595 832,3
Hidro	481 930	452 695	1 594 913,8
Térmica Diésel	76 850	38 456	918,5
Privada	3 642 231	2 951 221	9 282 072,1
Mayorista	3 562 207	2 872 313	9 023 472,8
Hidro	837 592	781 746	2 118 772,7
Geotérmica	49 200	33 561	289 139,1
Eólica	75 900	75 900	215 069,6
Cogeneración	1 049 153	702 246	3 062 288,4
Biogás	1 300	1 275	
Biomasa	181 403	77 589	357 469,4
Biomasa/Búnker	406 150	256 254	2 140 883,1
Biomasa/Carbón	460 300	367 128	563 935,9
Solar	80 000	80 000	179 430,8
Térmica	1 470 362	1 198 860	3 158 772,2
Búnker	695 262	562 618	981 167,4
Carbón	572 200	527 688	2 168 600,4
Diésel	190 400	105 269	4 517,2
No identificado	12 500	3 285	4 487,2
Generación distribuida	80 024	78 908	258 599,3
Hidro	72 768	71 652	237 605,9
Solar	5 000	5 000	12 370,5
Biogás	2 256	2 256	8 622,9



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares del AMM.

Cuadro 38
GUATEMALA: CENTRALES ELÉCTRICAS GENERADORAS EN OPERACIÓN, 2016

Central	Unidades	Capacidad		Generación (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	Efectiva (en kW)		
Total	330	4 201 011	3 442 372	10 877 904,4	
Mayorista	263	4 120 987	3 363 464	10 619 305,1	
Pública	26	558 780	491 151	1 595 832,3	
Hidro	24	481 930	452 695	1 594 913,8	
Aguacapa	3	90 000	79 759	259 420,2	0,33
Chichaíc	2	600	456		
Chixoy	5	300 000	284 232	980 004,5	0,37
El Porvenir	1	2 280	2 146		
El Salto	2	2 000	2 371		
Jurún Marinalá	3	60 000	59 896	255 798,5	0,49
Los Esclavos	2	15 000	13 682	41 696,5	0,32
Palín 2	2	5 800	3 924	13 307,2	0,26
Pequeñas hidroeléctricas				44 686,9	
San Jerónimo	1	250	200		
Santa María	3	6 000	6 029		
Térmica	2	76 850	38 456	918,5	
Escuintla gas 3	1	35 000	0	0,0	
Escuintla gas 5	1	41 850	38 456	918,5	0,00
Privada	237	3 562 207	2 872 313	9 023 472,8	
Hidro	67	837 592	781 746	2 118 772,7	
Candelaria	1	4 600	4 433	24 433,5	0,61
Choloma	1	9 700	9 527	25 164,6	0,30
El Cafetal	2	7 776	8 087	29 392,3	0,43
El Canadá	2	48 100	47 203	160 418,6	0,38
El Capulín	2	3 500	0		
El Cobano	2	11 000	8 851	29 131,2	0,30
El Manantial	11	31 200	25 163	46 934,0	0,17
El Recreo	2	26 000	26 129	104 232,5	0,46
El Recreo 2	2	24 440	24 440	14 541,6	0,07
Hidro La Libertad	1	9 440	9 554		
Hidro Xacbal	2	94 000	100 004	302 268,1	0,37
Las Fuentes 2	2	14 170	13 733	23 024,6	0,19
Las Vacas	2	39 000	41 004	86 952,9	0,25
Matanzas + San Isidro	3	15 932	15 183	54 223,8	0,39
Montecristo	2	13 500	13 037	44 052,6	0,37
Oxec	2	26 100	24 838	58 581,6	0,26
Palo Viejo	2	85 000	87 381	110 364,8	0,15
Panán	3	7 320	7 538	19 943,6	0,31
Pasabién	2	12 750	12 429	38 691,3	0,35
Poza Verde	3	12 510	9 556	35 959,6	0,33
Raaxha	2	5 100	5 100	15 971,7	0,36
Renace	3	68 100	66 788	260 459,0	0,44

(continúa)

Cuadro 38 (continuación)

Central	Unidades	Capacidad		Generación (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	Efectiva (en kW)		
Renace 2	4	114 784	113 964	374 514,9	0,37
Renace 3	3	108 000	62 198	58 060,4	0,06
Río Bobos	1	10 000	10 533	38 496,1	0,44
Santa Teresa	2	17 000	16 686	59 365,7	0,40
Secacao	1	16 500	16 307	95 883,3	0,66
Visión de Águila	2	2 070	2 080	7 710,4	0,43
Geotérmica	9	49 200	33 561	289 139,1	
Ortitlán	2	25 200	20 833	163 985,6	0,74
Zunil	7	24 000	12 728	125 153,5	0,60
Eólica	23	75 900	75 900	215 069,6	
San Antonio el sitio	16	52 800	52 800	148 260,8	0,32
Viento Blanco	7	23 100	23 100	66 808,8	0,33
Cogeneración	29	1 049 153	702 246	3 062 288,4	
Biomass	2	119 000	95 720		
Concepción	0	27 500	20 574	63 713,1	0,26
El Pilar	2	10 500	0	31 995,9	0,35
El Pilar 3	1	22 850	12 935		
G. del Atlantico (biogás)	3	1 300	1 275		
G. del Atlantico (biomasa)	1	2 603	2 603	967,6	0,04
La Unión	0	68 500	37 958	175 407,3	0,29
La Unión excedentes	1	10 000	5 643		
Madre Tierra	2	28 000	17 066	99 002,3	0,40
Magdalena	0	110 000	89 100	956 283,4	0,99
Magdalena excedentes	1	35 000	15 620		
Palo Gordo	1	30 900	0	247 771,8	0,92
Palo Gordo bloque 2	1	46 000	42 981		
Pantaleón	0	48 000	15 742	318 220,5	0,76
Pantaleón bloque 3	1	66 800	44 258		
Pantaleón excedentes	1	22 000	0		
San Diego	1	5 000	0		
San Isidro	1	64 200	57 419	195 280,1	0,35
Santa Ana bloque 1	0	40 000	36 205	444 899,7	1,27
Santa Ana bloque 2	1	64 200	45 339		
Santa Lucía	1	44 000	44 889	120 884,0	0,31
Trinidad	2	21 000	0	356 501,8	1,94
Trinidad 3	1	19 800	19 409		
Trinidad 4	1	46 000	34 638		
Trinidad 5	1	46 000	46 142		
Tululá	2	31 000	7 265	51 360,8	0,19
Tululá 4	1	19 000	9 465		
Solar	11	80 000	80 000	179 430,8	
Horus 1 y 2	11	80 000	80 000	179 430,8	0,26
Térmica	98	1 470 362	1 198 860	3 158 772,2	3,95
Actun Can				175,9	

(continúa)

Cuadro 38 (continuación)

Central	Unidades	Capacidad		Generación (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	Efectiva (en kW)		
Arizona	10	160 000	160 755	341 550,4	0,24
Arizona vapor	1	12 500	3 285	4 311,3	0,04
Coenesa	5	10 000	5 957	6,3	0,00
Electr. Cristal bunker	2	5 000	3 588		
Electrogeneración	2	15 750	16 223	34 359,6	0,25
Gecsa	2	15 744	0	0,0	
Gecsa 2	2	37 800	0	0,0	
Generadora Costa Sur	1	30 200	30 025	171 708,3	0,65
Generadora Progreso	6	21 968	0	0,0	
Genor	4	46 240	41 399	55 640,6	0,14
Genosa	3	18 600	16 586	4 546,2	0,03
Inteccsa bunker	2	5 000	3 588		
Inteccsa diesel	5	6 400	0	0,0	
Jaguar Energy	2	300 000	265 847	575 225,8	0,22
La Libertad	1	20 000	17 382	80 903,4	0,46
Laguna gas 1	1	17 000	0	0,0	
Laguna gas 2	1	26 000	0	0,0	
Las Palmas	5	66 800	66 853	51 815,0	0,09
Las Palmas II	2	83 000	76 347	298 342,1	0,41
Poliwatt	7	129 360	125 511	330 608,6	0,29
Puerto Quetzal Power	10	59 000	57 342	19 908,9	0,04
San José	1	139 000	138 087	1 042 420,8	0,86
Sidegua	10	44 000	0	0,0	
Stewart & Stevenson	1	51 000	20 909	299,3	0,00
Tampa	2	80 000	78 403	4 211,7	0,01
Textiles del Lago	10	70 000	70 773	142 738,2	0,23
Generación distribuida	67	80 024	78 908	258 599,3	
Hidro	60	72 768	71 652	237 605,9	
Concepción	1	150	150	1 109,9	0,84
Cueva Maria 1 Y 2	5	4 950	4 950	20 707,8	0,48
El Brote	2	3 700	3 700	2 342,9	0,07
El Conacaste	1	3 000	3 000	11 511,1	0,44
El Coralito	1	2 100	1 479	8 591,2	0,47
El Panal	1	2 500	2 500	4 500,0	0,21
El prado (S. A. Morazán)	1	500	500	2 009,2	0,46
El Zambo	1	980	980	3 324,5	0,39
Finca Las Margaritas	5	2 148	2 038	3 089,2	0,16
Finca Lorena	2	4 200	2 917	10 553,9	0,29
Guayacán	2	2 900	2 700	4 736,3	0,19
H. Sta Teresa	1	2 171	2 058	8 363,6	0,44
Hidro Cerro Vivo	1	2 400	1 203	7 919,4	0,38
Hidro Covadonga	2	1 600	1 500	5 302,8	0,38
Hidro El Libertador	1	2 000	2 041	2 159,6	0,12
Hidro Ixtalito	1	1 634	1 597	6 004,1	0,42

(continúa)

Cuadro 38 (conclusión)

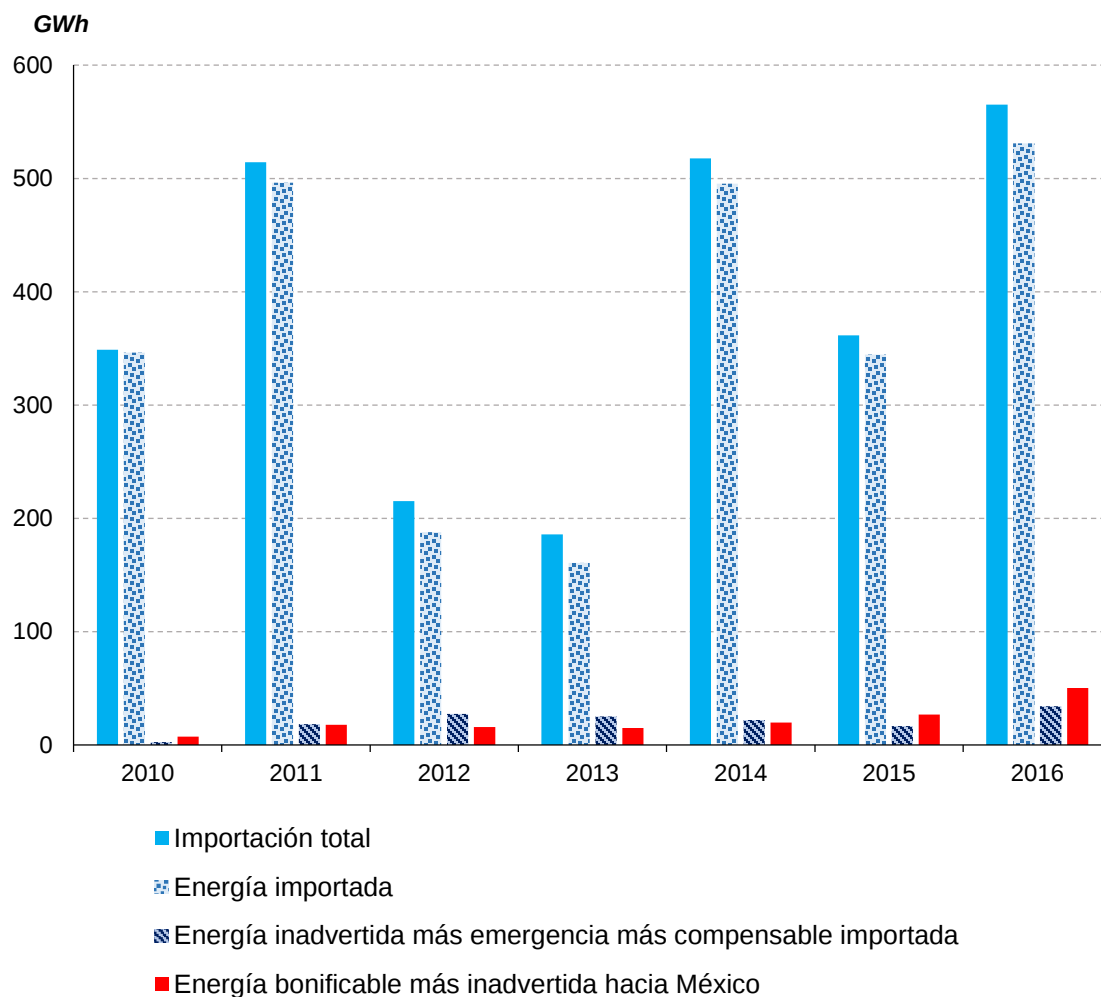
Central	Unidades	Capacidad		Generación (en MWh)	Factor de planta
		Instalada (en kW)	Efectiva (en kW)		
Hidro La Libertad Cinco M				23 528,3	
Hidro La Perla	1	3 700	3 799	9 516,9	0,29
Hidro Las Victorias	2	1 200	1 000	2 645,8	0,25
Hidro Los Cerros	1	1 250	1 250	4 322,3	0,39
Hidro Luarca	2	510	510	490,3	0,11
Hidro Monte Maria	2	691	691	2 322,6	0,38
Hidro Sac-já	2	2 000	2 000	13 796,7	0,79
Hidro San Joaquin	1	950	800	4 738,0	0,57
Hidro Santa Elena	2	560	560	2 208,5	0,45
Hidroaguná	1	2 000	2 032	9 417,5	0,54
Hidropower Sdmm	1	2 160	1 908	13 327,4	0,70
Jesbón Maravillas	2	750	750	0,0	0,00
Kaplan Chapina	1	2 000	2 000	1 383,8	0,08
La Paz	2	475	950	5 231,6	1,26
Las Uvitas	1	1 870	1 870	5 475,8	0,33
Los Patos	1	2 495	2 495	1 170,0	0,05
Maxanal	1	2 800	2 800	4 304,1	0,18
Mopa	1	975	975	465,3	0,05
Pacayas	2	2 500	5 000	17 497,3	0,80
Peñaflor	1	499	499	999,3	0,23
Samuc	1	1 200	1 200	6 033,5	0,57
San José	1	430	430	1 029,0	0,27
Santa Anita	1	1 560	1 560	1 879,0	0,14
Tuto Dos	1	960	960	3 597,7	0,43
Xolhuitz	1	2 300	2 300		0,00
Solar	5	5 000	5 000	12 370,5	
Fotovoltaica Sibó	5	5 000	5 000	12 370,5	0,28
Biogás	2	2 256	2 256	8 622,9	
El Trebol (biogás)	1	1 200	1 200	4 931,1	0,47
Gabiosa (gas metano)	1	1 056	1 056	3 691,8	0,40

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del AMM.

Nota: La generación consolidada de las pequeñas hidros corresponde a la generación de: El Salto, El Porvenir, Chichaic, Santa María y San Jerónimo, cuyas capacidades se detallan sin dato de generación.

Cuadro 39
GUATEMALA: INTERCAMBIO DE ENERGÍA CON MÉXICO, 2010-2016
(En GWh)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Importación total	348,68	514,38	215,22	185,87	517,54	361,34	565,13
Energía importada	346,28	496,14	187,84	160,67	495,44	344,66	530,97
Energía inadvertida más emergencia más compensable importada	2	18,24	27,38	25,20	22,10	16,68	34,16
Energía bonificable más inadvertida hacia México	7	17,65	15,77	14,93	19,87	26,67	50,31



Fuente: CEPAL, sobre la base de los informes estadísticos del AMM de varios años.

Cuadro 40
GUATEMALA: DISTRIBUCIÓN DE VENTAS DE ENERGÍA Y USUARIOS
POR CATEGORÍA TARIFARIA, 2016

	Total	EEGSA	Deocsa	Deorsa	EEM	Comercia- lizadoras ^a	Grandes consumidores
<i>MWh</i>							
Total	8 579 576,8	3 234 233,9	1 284 559,1	1 023 932,6	496 574,8	2 470 945,7	69 330,7
Baja tensión	5 161 472,0	2 776 359,4	1 038 127,4	875 583,9	471 401,3		
Tarifa social	2 619 371,1	1 237 020,2	709 045,8	495 382,2	177 922,9		
Baja tensión simple	1 563 582,2	852 073,4	210 919,8	242 867,0	257 722,0		
Baja tensión con DP ^b	364 542,8	238 900,3	46 740,5	61 045,5	17 856,5		
Baja tensión con DFP ^c	613 975,9	448 365,6	71 421,3	76 289,1	17 899,9		
Media tensión	411 548,8	268 692,4	90 512,8	49 572,7	2 771,0		
Media tensión con DP ^b	61 299,0	42 614,4	16 207,5	1 831,4	645,8		
Media tensión con DFP ^c	350 249,8	226 078,0	74 305,3	47 741,3	2 125,2		
Alumbrado público	466 279,6	189 182,2	155 918,9	98 776,0	22 402,5		
<i>Clientes</i>							
Total	3 092 984	1 187 165	1 026 948	651 161	227 699		11
Baja tensión	3 088 073	1 182 892	1 026 628	650 870	227 683		
Tarifa social	2 882 202	1 062 161	999 472	622 271	198 298		
Baja tensión simple	191 636	111 161	25 118	26 396	28 961		
Baja tensión con DP ^b	2 834	1 253	656	781	144		
Baja tensión con DFP ^c	11 401	8 317	1 382	1 422	280		
Media tensión	743	531	97	99	16		
Media tensión con DP ^b	116	104	5	6	1		
Media tensión con DFP ^c	627	427	92	93	15		
Alumbrado público	3 273	2 975	180	118			
Grandes usuarios	884	767	43	74			
<i>Precios promedio mercado regulado (en dólares/kWh)</i>							
Promedio	0,186	0,151	0,238	0,227	0,186		
Tarifa social (TS)		0,163	0,268	0,257	0,189		
Baja tensión simple		0,151	0,224	0,209	0,182		
Baja tensión con DP ^b		0,139	0,186	0,181	0,162		
Baja tensión con DFP ^c		0,146	0,214	0,210	0,210		
Alumbrado público		0,159	0,213	0,211	0,207		

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras preliminares.

^a No se tiene la cifra del número de clientes atendidos por las comercializadoras.

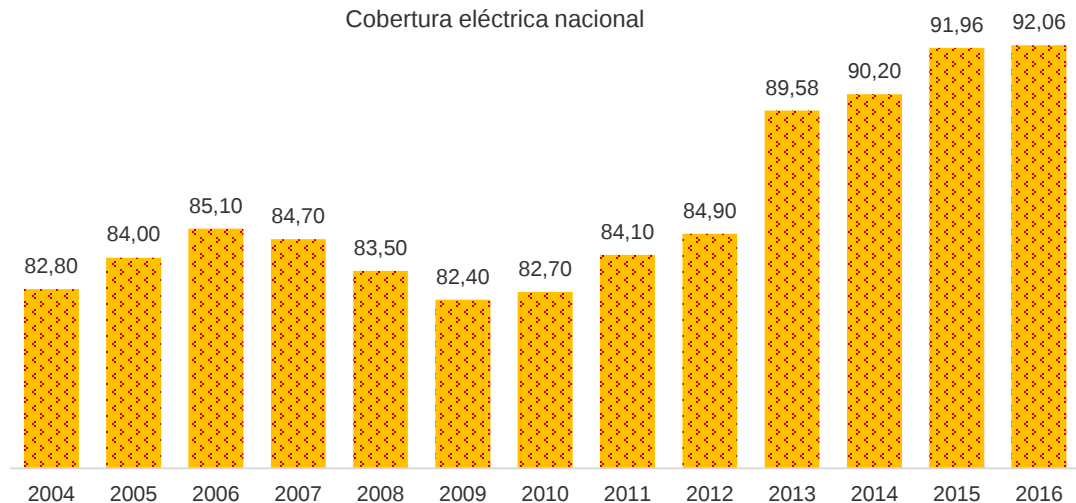
^b DP significa demanda en punta.

^c DFP significa demanda fuera de punta.

Cuadro 41
GUATEMALA: DESGLOSE DEL ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA, 2016

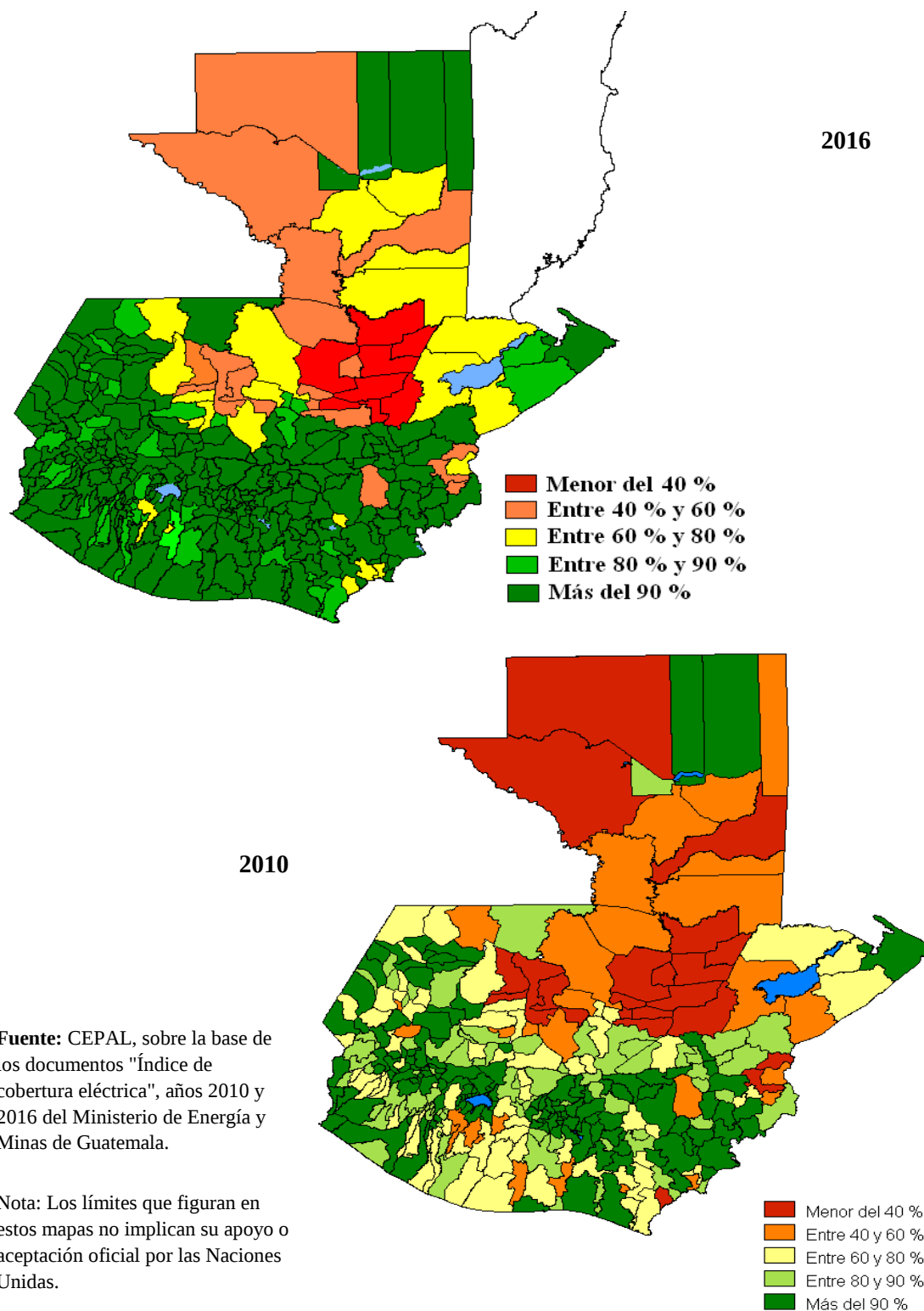
Departamento	Total de viviendas	Usuarios con electricidad	Índice %	
Total del país	3 425 340	3 153 214	92,06	
Alta Verapaz	203 945	90 463	44,36	Guatemala
Baja Verapaz	60 900	50 142	82,33	Sacatepéquez
Chimaltenango	121 128	119 599	98,74	El Progreso
Chiquimula	85 489	75 925	88,81	Quetzaltenango
El Progreso	45 327	45 102	99,50	Chimaltenango
Escuintla	186 096	181 055	97,29	Sololá
Guatemala	949 704	949 555	99,98	Totonicapán
Huehuetenango	222 254	208 490	93,81	Santa Rosa
Izabal	83 579	71 493	85,54	Escuintla
Jalapa	68 117	60 286	88,50	Zacapa
Jutiapa	113 109	106 916	94,52	San Marcos
Petén	124 183	83 207	67,00	Retalhuleu
Quetzaltenango	197 081	195 490	99,19	Jutiapa
Quiché	167 967	146 722	87,35	Huehuetenango
Retalhuleu	66 963	63 644	95,04	País
Sacatepéquez	93 983	93 802	99,81	Suchitepéquez
San Marcos	203 072	195 853	96,45	Chiquimula
Santa Rosa	84 848	82 575	97,32	Jalapa
Sololá	80 357	79 058	98,38	Quiché
Suchitepéquez	111 007	101 031	91,01	Izabal
Totonicapán	92 242	90 658	98,28	Baja Verapaz
Zacapa	63 989	62 148	97,12	Petén
				Alta Verapaz

Cobertura eléctrica nacional



Fuente: CEPAL, sobre la base del documento "Índice de cobertura eléctrica 2016" del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala.

Gráfico 5
GUATEMALA: ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA MUNICIPAL, 2010 y 2016



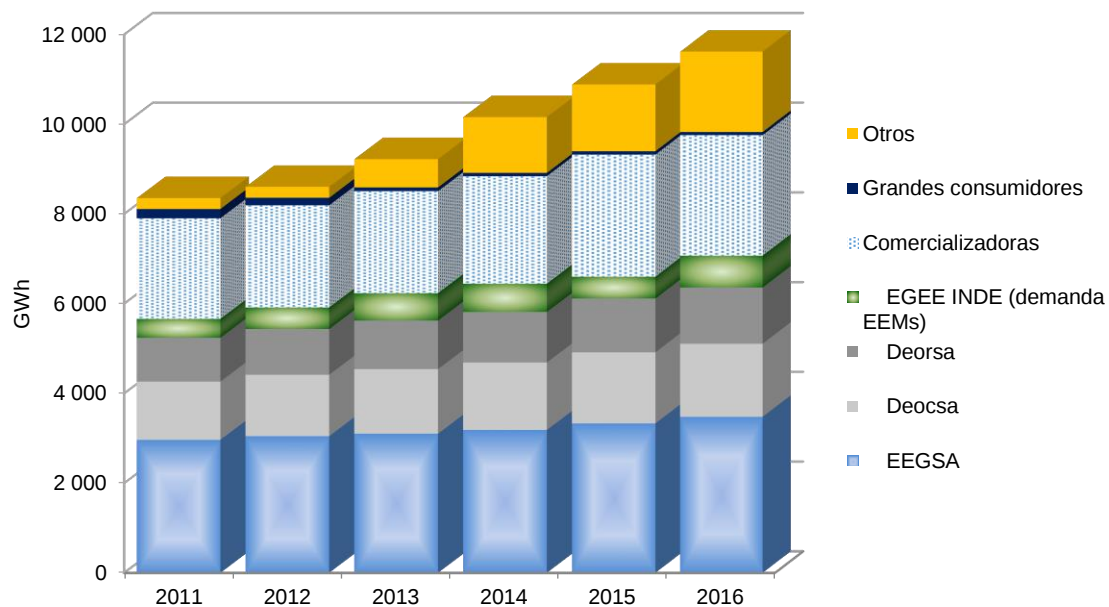
Cuadro 42
GUATEMALA: MERCADO A TÉRMINO Y MERCADO DE OPORTUNIDAD, 2016

	Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Transacciones en el mercado a término por tipo de contrato de energía (<i>en GWh</i>)													
Total	8 782,1	684,4	628,1	713,9	701,5	723,0	749,2	804,6	762,4	773,0	794,1	681,1	767,0
Por diferencias con curva de carga	3 316,4	227,2	202,9	204,4	193,9	221,0	262,8	302,2	331,3	349,2	365,0	340,9	315,8
De opción de compra de energía	2 293,3	184,3	162,0	243,3	238,7	251,3	238,0	240,3	177,3	158,6	144,8	91,7	162,9
Por diferencias por la demanda faltante	1 495,1	112,7	109,0	119,4	121,0	131,7	126,8	127,5	137,4	133,0	137,1	119,4	120,2
Contratos de energía generada	640,1	59,8	64,1	43,4	47,9	23,3	35,4	45,6	42,4	63,7	67,3	72,3	74,8
Existentes	1 037,3	100,4	90,1	103,4	100,1	95,6	86,2	89,0	74,1	68,5	79,8	56,8	93,3
Ventas de energía en el mercado de oportunidad (<i>en GWh</i>)													
Total	4 692,2	413,4	369,4	437,7	452,9	457,7	400,8	400,6	336,0	341,5	342,1	371,1	368,9
Duke Energy Guatemala y Cia.	517,3	46,2	45,9	66,9	92,0	92,9	80,0	63,1	2,6	4,6	0,4	0,0	22,7
DEOCSA (tarifa no social)	399,0	34,6	27,5	36,8	39,3	42,5	44,2	46,7	36,7	34,7	31,5	6,6	17,9
Energía del Caribe, S. A.	388,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,3	84,2	85,6	77,8	55,1
Poliwatt Limitada	272,0	45,0	24,6	38,5	42,7	29,9	26,9	25,9	12,9	4,7	5,6	1,9	13,5
Compañía Agrícola Industrial Santa Ana, S.A.	242,3	17,6	9,4	23,8	34,1	47,6	35,6	39,2	17,7	2,7	0,0	0,0	14,6
Ingenio Magdalena, S.A.	240,9	45,2	41,2	43,1	40,6	23,0	5,2	5,2	0,6	0,0	0,0	15,5	21,4
Renace, S.A.	231,8	0,0	0,1	1,0	7,5	5,9	29,8	24,7	37,1	27,4	12,6	57,9	27,7
Pantaleón, S.A.	205,3	45,4	43,1	44,2	44,3	1,8	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	8,3	16,3
Otros participantes	2 195,7	179,4	177,8	183,4	152,4	214,1	179,1	195,7	141,4	183,1	206,4	203,1	179,7
Compras de energía en el mercado de oportunidad (<i>en GWh</i>)													
Total	4 295,5	384,6	340,4	404,3	416,7	412,6	368,2	369,2	303,3	312,7	311,6	337,7	334,2
Jaguar Energy Guatemala LLC	1 072,7	132,2	113,9	151,0	163,3	153,5	147,5	112,5	23,6	0,0	0,0	0,0	75,2
EEGSA (tarifa social)	382,0	35,8	36,5	31,9	47,5	46,5	28,2	24,6	37,7	30,5	26,8	21,3	14,7
EEGSA (tarifa no social)	338,5	18,0	26,4	26,9	30,4	45,3	26,0	16,2	35,2	26,9	19,2	48,4	19,5
Comegsa	321,5	25,0	27,9	29,3	32,3	28,1	24,1	25,2	33,5	25,4	35,6	18,0	17,1
CCEESA	170,5	12,3	12,7	12,9	12,3	16,2	15,9	15,6	16,8	15,7	14,1	13,9	12,0
PQPLLC	163,3	1,4	0,0	1,2	0,1	0,0	4,5	24,1	26,3	25,1	25,2	28,3	27,1
Ion Energy, S. A. Comercializadora	131,8	16,4	10,1	11,7	14,6	13,8	14,2	8,7	7,0	5,9	9,6	11,4	8,4
Electronova	130,9	16,0	15,7	17,2	19,8	19,8	2,8	2,6	8,8	8,2	9,5	4,7	5,7
Oxec, S. A.	130,7	5,6	5,5	5,5	5,5	9,8	17,0	15,5	14,9	17,4	14,7	10,1	9,3
Otros participantes	1 453,7	121,9	91,7	116,6	90,8	79,6	87,9	124,2	99,5	157,6	157,0	181,7	145,1

Fuente: CEPAL sobre la base de información publicada por el AMM.

Cuadro 43
GUATEMALA: PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES CONSUMIDORES
EN EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD, 2011-2016
(En GWh)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	8 354,4	8 605,0	9 222,7	10 160,3	10 886,7	11 624,8
Distribuidoras	5 662,0	5 916,1	6 234,8	6 445,5	6 600,8	7 077,6
EEGSA	2 965,3	3 047,2	3 103,2	3 186,3	3 331,6	3 478,3
Deocsa	1 296,7	1 368,1	1 439,4	1 502,3	1 584,6	1 629,1
Deorsa	978,7	1 020,8	1 081,1	1 128,3	1 200,8	1 253,2
EGEE INDE (demanda EEMs)	421,4	479,9	611,1	628,6	483,9	710,5
EMRE Playa grande						6,5
Comercializadoras	2 242,8	2 275,9	2 274,0	2 396,9	2 721,5	2 685,8
Comegsa	978,3	1 021,9	778,8	767,1	779,3	744,5
Electronova	451,9	484,4	492,9	514,0	483,5	501,6
CCEESA	104,7	161,4	182,6	183,8	207,6	206,7
Com. de Ene. para el Desarrollo	0,0	0,0	202,3	213,9	189,4	210,5
Mayoristas de Electricidad	137,7	113,3	95,8	93,9	97,5	91,5
Com. San Diego					66,2	233,8
Ion Energy, S.A.					150,7	230,9
Com. Eléctrica La Unión					136,4	144,9
Otras comercializadoras	570,2	494,8	521,6	624,0	611,0	321,3
Grandes consumidores	206,4	169,5	82,1	72,8	75,8	69,3
Otros	243,1	243,5	631,8	1 245,1	1 488,5	1 792,1



Fuente: Administrador del Mercado Mayorista.

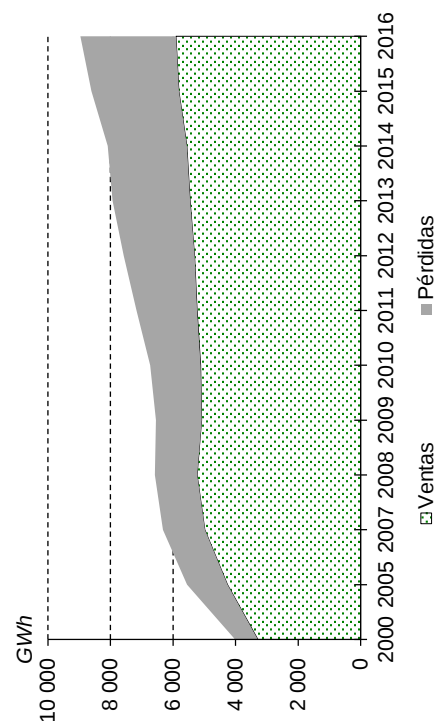
Nota. El rubro "Otros" incluye exportaciones, desviaciones, consumos propios y pérdidas.

Cuadro 44

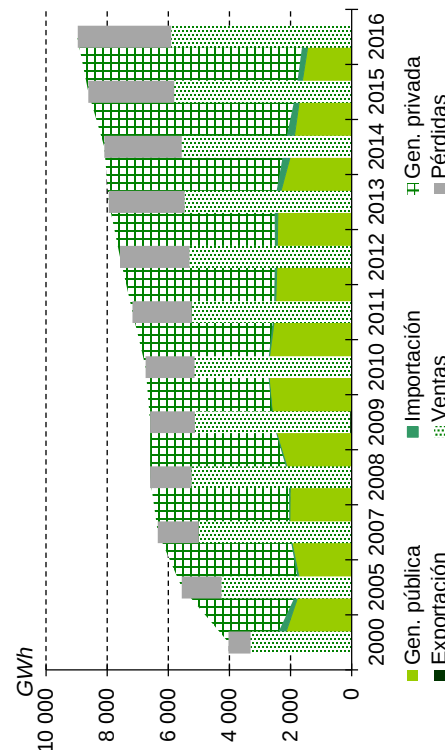
HONDURAS: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh					Porcentajes	
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponibile	Ventas	Factor de carga
			Pública	Privada					
2005	1 406,9	1 014,0	1 652,8	3 842,7	2,8	58,3	5 550,9	4 256,3	23,3
2007	1 450,6	1 126,0	2 022,8	4 310,8	23,4	11,8	6 322,0	4 979,3	21,2
2008	1 504,9	1 205,0	2 008,6	4 538,5	11,7	44,7	6 580,0	5 226,7	20,6
2009	1 501,0	1 203,0	2 568,3	4 023,4	46,2	0,8	6 546,4	5 081,7	22,4
2010	1 505,5	1 245,0	2 730,7	3 991,1	13,3	22,1	6 730,7	5 122,1	23,9
2011	1 625,4	1 240,0	2 493,1	4 631,5	1,1	44,3	7 167,8	5 233,9	27,0
2012	1 633,3	1 282,0	2 437,5	5 065,0	1,1	75,8	7 577,2	5 309,0	29,9
2013	1 688,0	1 336,3	2 406,5	5 420,2	7,9	114,6	7 933,4	5 454,8	31,2
2014	1 766,6	1 383,0	1 922,9	5 890,7	4,0	278,5	8 088,1	5 556,7	31,3
2015	2 241,7	1 445,0	1 668,8	6 790,9	2,3	151,7	8 609,1	5 811,7	32,5
2016	2 421,4	1 514,8	1 385,9	7 397,2	16,2	195,2	8 962,1	5 905,4	34,1

Energía disponible para consumo nacional



Balance



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

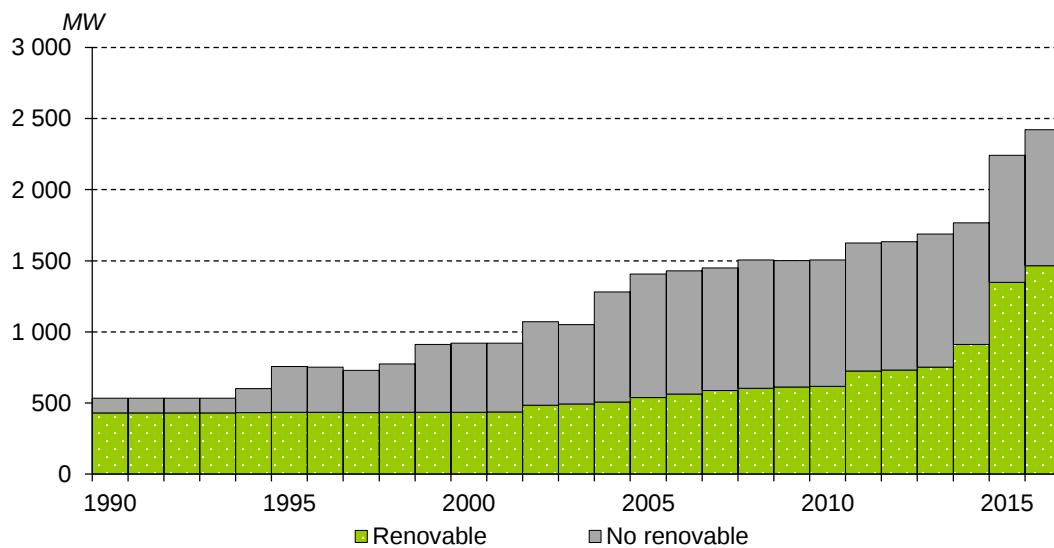
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 45
HONDURAS: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	1 625,4	1 633,3	1 688,0	1 766,6	2 241,7	2 421,4
	Porcentaje de crecimiento	8,0	0,5	3,4	4,7	26,9	8,0
Hidro	MW	529,9	537,8	557,8	624,5	636,9	671,5
Eólica	MW	102,0	102,0	102,0	152,0	152,0	175,0
Cogeneración	MW	92,3	92,3	93,0	134,6	172,2	209,8
Solar				0,0	0,0	388,0	409
Térmica	MW	901,2	901,2	935,2	855,6	892,6	956,1
Renovable	MW	724,2	732,1	752,8	911,0	1 349,1	1 465,3
No renovable	MW	901,2	901,2	935,2	855,6	892,6	956,1
Pública	MW	589,0	589,0	589,0	529,0	529,0	529,0
Privada	MW	1 036,4	1 044,3	1 099,0	1 237,6	1 712,7	1 892,4

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	44,6	44,8	44,6	51,6	60,2	60,5
No renovable	%	55,4	55,2	55,4	48,4	39,8	39,5
Pública	%	36,2	36,1	34,9	29,9	23,6	21,8
Privada	%	63,8	63,9	65,1	70,1	76,4	78,2



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

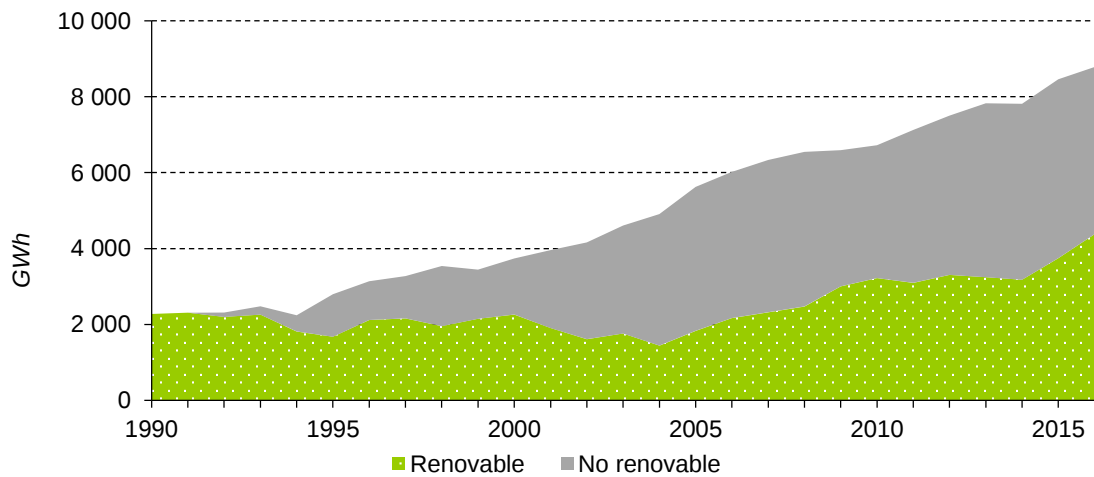
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 46
HONDURAS: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	7 124,6	7 502,5	7 826,7	7 813,6	8 459,7	8 783,1
	Porcentaje de crecimiento	6,0	5,3	4,3	-0,2	8,3	3,8
Hidro	GWh	2 806,8	2 786,7	2 739,2	2 602,4	2 340,1	2 349,8
Eólica	GWh	116,7	338,3	310,2	398,3	664,6	574,1
Biomasa	GWh	174,9	181,5	195,3	176,8	324,8	573,6
Solar						417,2	880,8
Térmica	GWh	4 026,2	4 195,9	4 581,9	4 636,1	4 713,0	4 404,8
Renovable	GWh	3 098,4	3 306,5	3 244,8	3 177,5	3 746,7	4 378,3
No renovable	GWh	4 026,2	4 195,9	4 581,9	4 636,1	4 713,0	4 404,8
Pública	GWh	2 493,1	2 437,5	2 406,5	1 922,9	1 668,8	1 385,9
Privada	GWh	4 631,5	5 065,0	5 420,2	5 890,7	6 790,9	7 397,2

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	45,8	39,4	37,1	35,0	27,7	26,8
Eólica	%	0,0	1,6	4,5	4,0	7,9	6,5
Biomasa	%	2,1	2,5	2,4	2,5	3,8	6,5
Solar						4,9	10,0
Térmica	%	52,1	56,5	55,9	58,5	55,7	50,2
Renovable	%	47,9	43,5	44,1	41,5	44,3	49,8
No renovable	%	52,1	56,5	55,9	58,5	55,7	50,2
Pública	%	40,6	35,0	32,5	30,7	19,7	15,8
Privada	%	59,4	65,0	67,5	69,3	80,3	84,2



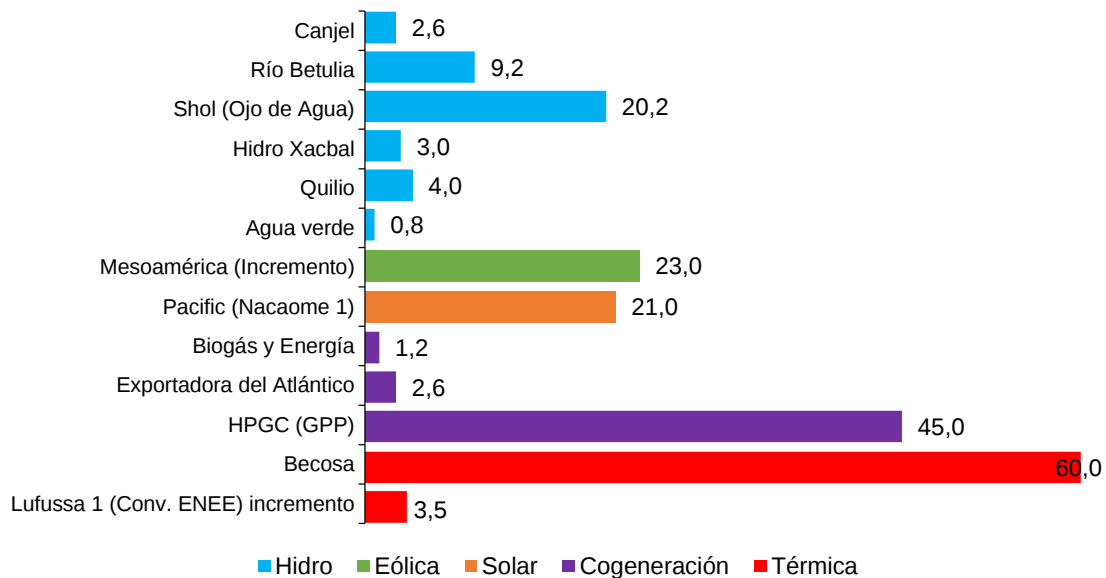
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 47
HONDURAS: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

	Capacidad instalada (en kW)	Capacidad efectiva (en kW)	Generación neta (en MWh)
Total	2 421 350	1 666 510	8 783 090
Pública	529 000	478 200	1 385 920
Hidro	464 400	433 400	1 367 120
Térmica	64 600	44 800	18 800
Motor diésel	31 600	11 800	14 300
Turbina gas	33 000	33 000	4 500
Privada	1 892 350	1 188 310	7 397 170
Hidro	207 100	153 510	982 700
Eólica	175 000	104 800	574 100
Cogeneración	209 750	54 300	573 600
Solar	409 000	90 200	880 800
Térmica	891 500	785 500	4 385 970
Motor diésel	757 000	690 800	4 022 700
Motor diésel AV	20 000	20 000	77 270
Turbina gas	33 500	33 500	65 300
Turbina vapor	81 000	41 200	220 700

Honduras: adiciones de capacidad, 2016
(En MW)

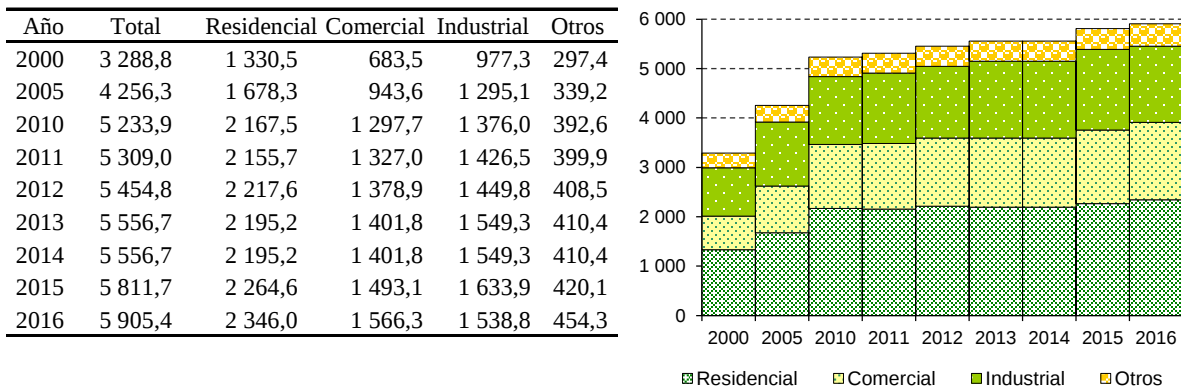


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Notas: La ENEE reportó en su boletín de diciembre de 2016 bajas en la capacidad instalada por 16 MW.

Cuadro 48
HONDURAS: VENTAS, USUARIOS Y PRECIO MEDIO POR SECTORES, 2000-2016

Ventas físicas (en GWh)



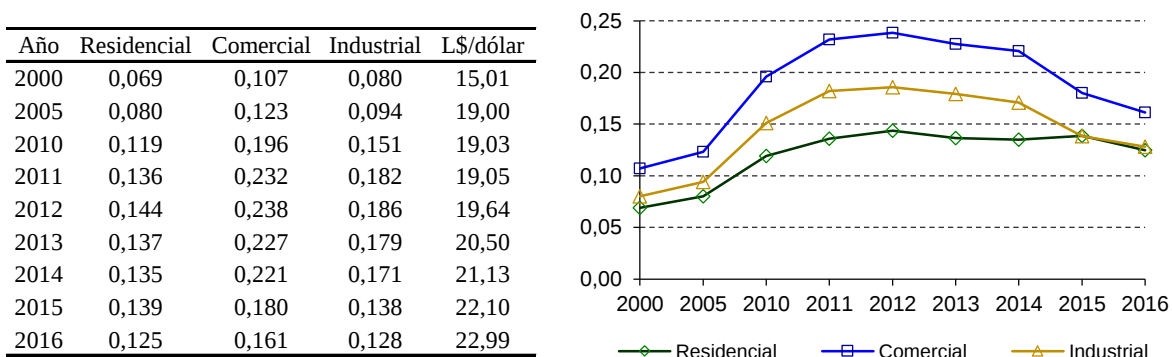
Usuarios
(En miles)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Otros
2000	646,1	588,9	48,9	1,8	6,5
2005	888,8	809,8	69,1	1,8	8,1
2010	1 273,0	1 158,4	101,7	1,7	11,2
2011	1 334,6	1 214,0	107,3	1,6	11,7
2012	1 401,5	1 276,4	111,4	1,6	12,1
2013	1 481,6	1 351,6	115,8	1,6	12,6
2014	1 552,9	1 418,2	120,1	1,6	13,1
2015	1 645,6	1 504,6	125,9	1,6	13,6
2016	1 675,1	1 531,5	128,3	1,5	13,8

Consumo medio por consumidor
(En MWh)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial
2000	5,1	2,3	14,0	538,5
2005	4,8	2,1	13,7	718,3
2010	4,0	1,9	12,6	769,5
2011	3,9	1,8	12,1	843,2
2012	3,8	1,7	11,9	886,2
2013	3,7	1,6	11,9	917,0
2014	3,6	1,5	11,7	998,9
2015	3,5	1,5	11,9	1 054,1
2016	3,5	1,5	12,2	1 007,7

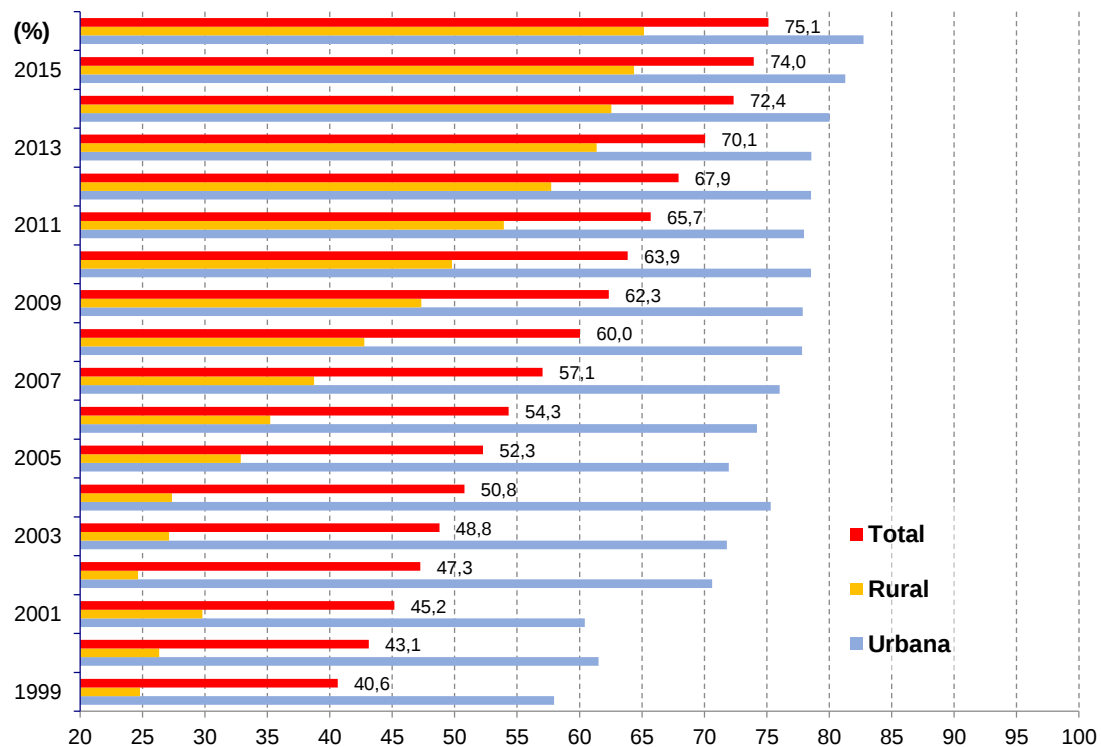
Precios promedio (en dólares/kWh)



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares del "Boletín Estadístico Diciembre 2016" de la ENEE.

Cuadro 49
HONDURAS: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Año	Índice de cobertura (%)			Viviendas			Abonados		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbanas	Rurales	Total	Urbanos	Rurales
1999	40,63	57,95	24,81	1 521 183	726 061	795 123	617 982	420 722	197 260
2000	43,13	61,52	26,34	1 534 877	732 597	802 280	661 973	450 671	211 302
2001	45,16	60,41	29,79	1 572 326	789 623	782 704	710 124	476 990	233 134
2002	47,25	70,62	24,64	1 607 673	790 493	817 180	759 586	558 220	201 366
2003	48,79	71,80	27,13	1 653 126	801 600	851 526	806 563	575 564	230 999
2004	50,78	75,32	27,36	1 693 496	826 934	866 563	859 949	622 861	237 088
2005	52,28	71,95	32,86	1 734 198	861 550	872 648	906 641	619 870	286 771
2006	54,33	74,21	35,23	1 819 959	891 461	928 498	988 696	661 582	327 114
2007	57,05	76,03	38,74	1 896 823	931 315	965 508	1 082 170	708 103	374 067
2008	60,04	77,82	42,75	1 939 596	956 221	983 375	1 164 517	744 126	420 391
2009	62,34	77,87	47,33	1 982 317	974 096	1 008 221	1 235 732	758 492	477 240
2010	63,86	78,54	49,79	2 024 932	991 204	1 033 728	1 293 100	778 446	514 654
2011	65,70	77,98	53,93	2 067 546	1 012 064	1 055 482	1 358 411	789 237	569 174
2012	67,92	78,53	57,74	2 110 268	1 032 976	1 077 292	1 433 218	811 201	622 017
2013	70,06	78,57	61,36	2 153 053	1 087 723	1 065 330	1 508 347	854 629	653 718
2014	72,35	80,03	62,55	2 186 341	1 226 488	959 853	1 581 917	981 549	600 368
2015	73,96	81,29	64,36	2 223 776	1 261 651	962 125	1 644 794	1 025 545	619 250
2016	75,12	82,75	65,15	2 261 238	1 280 968	980 270	1 698 718	1 060 052	638 666



Fuente: ENEE, sobre la base de información de "Cobertura del servicio de energía eléctrica en Honduras 2016".

Cuadro 50
HONDURAS: CONSUMOS FINALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
A USUARIOS REGULADOS, 2016

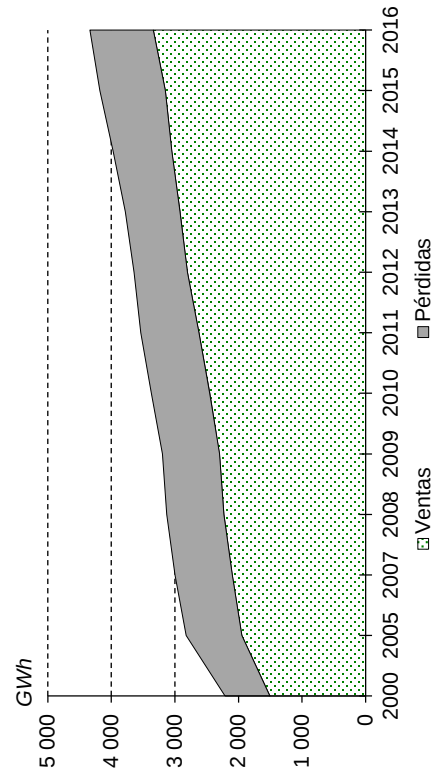
	Ventas (en MWh)	Clientes	Ingresos (en miles M.N.)	Valor medio (en M.N./kWh)	Consumo medio (en kWh/Ciente)	Cargo medio (en M.N./Cliente)
Regulados	5 905 400	1 675 056	18 832 700	3,189	3 525	11 243
ENEE	5 905 400	1 675 056	18 832 700	3,189	3 525	11 243
Residencial	2 346 000	1 531 493	6 731 600	2,869	1 532	4 395
Comercial	1 566 300	128 258	5 812 200	3,711	12 212	45 316
Industrial	696 400	1 501	2 278 500	3,272	463 957	1 517 988
Altos consumos	842 400	26	2 255 100	2,677	32 400 000	86 734 615
Alumbrado público	133 800	318	487 600	3,644	420 755	1 533 333
Gobierno	135 800	8 702	538 900	3,968	15 606	61 928
Entes autónomos	125 900	2 304	499 600	3,968	54 644	216 840
Municipal	58 800	2 454	229 200	3,898	23 961	93 399

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares del "Boletín Estadístico Abril 2017" de la ENEE.

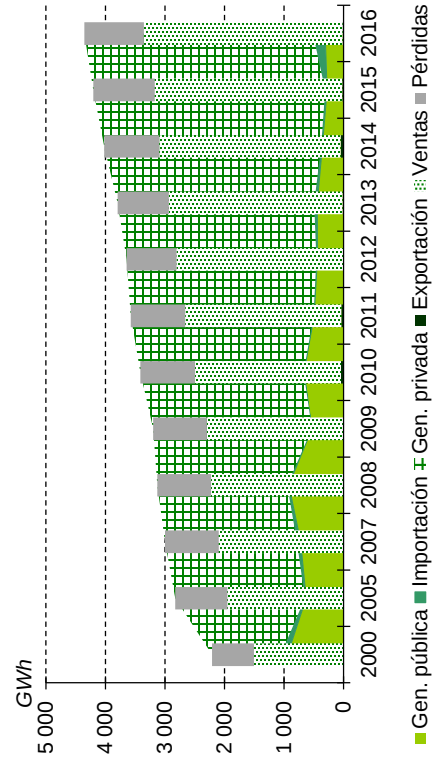
Cuadro 51
NICARAGUA: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	(MW)		(GWh)						Porcentajes			
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Autoproducción	Energía no servida	Ventas	Pérdidas	Factor de carga
			Pública	Privada								
2005	757,6	482,8	630,3	2 178,1	8,3	22,5	2 752,6	70,0	0,0	1 945,8	29,3	65,1
2007	818,5	507,4	722,4	2 212,1	0,0	64,0	2 926,7	71,8	147,3	2 096,0	28,4	65,8
2008	879,7	506,3	920,0	2 180,2	0,0	28,2	3 064,2	64,1	0,0	2 229,1	27,3	69,1
2009	969,1	524,5	533,8	2 662,1	1,5	1,7	3 110,1	86,0	13,8	2 297,3	26,1	67,7
2010	1 060,1	538,9	664,2	2 739,0	43,3	10,2	3 287,9	82,3	14,7	2 452,6	25,4	69,6
2011	1 093,7	569,5	496,9	3 070,5	40,6	9,9	3 453,6	83,1	11,9	2 621,1	24,1	69,2
2012	1 266,8	609,9	441,1	3 184,9	3,2	20,0	3 642,8	131,6	1,3	2 802,5	23,1	68,2
2013	1 272,1	620,1	443,3	3 301,4	16,2	52,0	3 780,4	128,0	9,1	2 919,9	22,8	69,6
2014	1 311,7	636,1	358,7	3 640,6	49,0	22,3	3 972,6	n.d.	8,0	3 047,8	23,3	71,3
2015	1 330,6	665,4	278,2	3 890,8	21,5	33,5	4 181,0	n.d.	11,0	3 150,3	24,7	71,7
2016	1 381,1	671,8	311,3	3 839,4	17,9	204,8	4 337,6	n.d.	n.d.	3 339,4	23,0	73,7

Energía disponible para consumo nacional



Balance



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

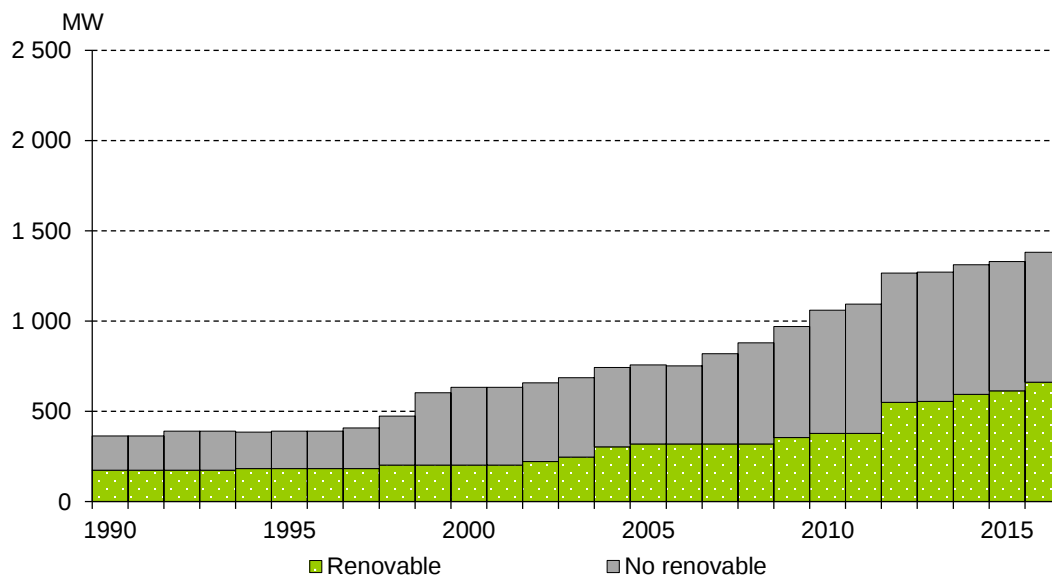
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 52
NICARAGUA: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	1 093,7	1 266,8	1 272,1	1 311,7	1 330,6	1 381,1
	Porcentaje de crecimiento	3,2	15,8	0,4	3,1	1,4	3,8
Hidro	MW	105,3	105,3	119,7	119,7	137,2	142,45
Geo	MW	87,5	164,5	154,5	154,5	154,5	154,5
Eólica	MW	63,0	145,7	146,6	186,2	186,2	186,2
Cogeneración	MW	121,8	133,8	133,8	133,8	133,8	176,6
Solar						1,38	1,38
Térmica	MW	716,1	717,5	717,5	717,5	717,5	720
Renovable	MW	377,6	549,3	554,6	594,2	613,1	661,1
No renovable	MW	716,1	717,5	717,5	717,5	717,5	720,0
Pública	MW	233,2	233,2	233,2	233,2	252,1	252,1
Privada	MW	860,5	1 033,6	1 038,9	1 078,5	1 078,5	1 129,1

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	34,5	43,4	43,6	45,3	46,1	47,9
No renovable	%	65,5	56,6	56,4	54,7	53,9	52,1
Pública	%	21,3	18,4	18,3	17,8	18,9	18,3
Privada	%	78,7	81,6	81,7	82,2	81,1	81,7



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

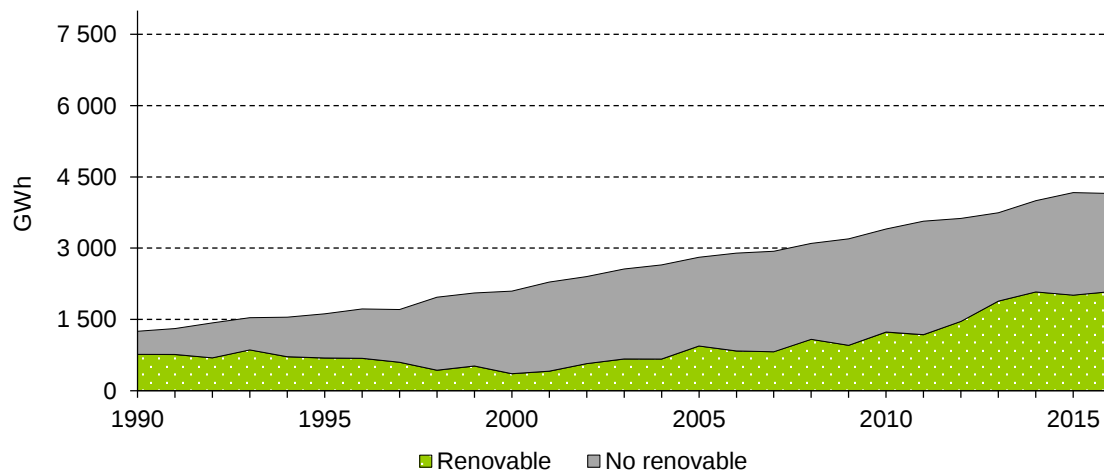
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 53
NICARAGUA: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	3 567,3	3 626,0	3 744,7	3 999,3	4 169,0	4 150,7
	Porcentaje de crecimiento	4,8	1,6	3,3	6,8	4,2	- 0,4
Hidro	GWh	438,2	411,2	448,2	389,1	289,7	419,9
Geo	GWh	241,6	473,8	607,3	590,4	605,0	629,5
Eólica	GWh	206,5	324,8	555,0	833,7	852,8	717,6
Biomasa	GWh	293,6	248,2	275,2	265,2	260,8	316,7
Solar						2,1	2,1
Térmica	GWh	2 387,4	2 167,9	1 858,9	1 920,8	2 158,6	2 065,0
Renovable	GWh	1 179,9	1 458,0	1 885,7	2 078,5	2 010,4	2 085,7
No renovable	GWh	2 387,5	2 167,9	1 858,9	1 920,8	2 158,6	2 065,0
Pública	GWh	496,9	441,1	443,3	358,7	278,2	311,3
Privada	GWh	3 070,5	3 184,9	3 301,4	3 640,6	3 890,8	3 839,4

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	12,3	11,3	12,0	9,7	6,9	10,1
Geo	%	6,8	13,1	16,2	14,8	14,5	15,2
Eólica	%	5,8	9,0	14,8	20,8	20,5	17,3
Biomasa	%	8,2	6,8	7,3	6,6	6,3	7,6
Solar	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,05
Térmica	%	66,9	59,8	49,6	48,0	51,8	49,7
Renovable	%	33,1	40,2	50,4	52,0	48,2	50,3
No renovable	%	66,9	59,8	49,6	48,0	51,8	49,7
Pública	%	13,9	12,2	11,8	9,0	6,7	7,5
Privada	%	86,1	87,8	88,2	91,0	93,3	92,5

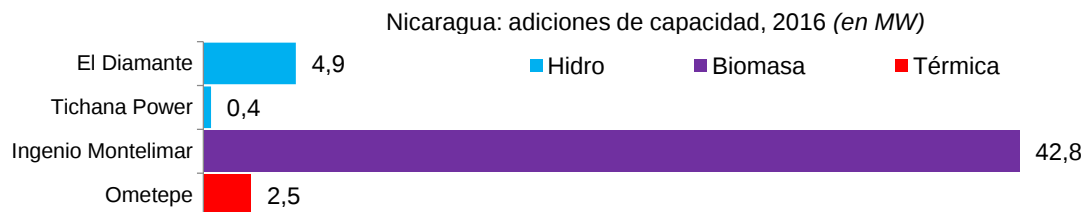


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 54
NICARAGUA: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

		Capacidad instalada (en kW)	Generación bruta (en MWh)	Generación neta (en MWh)
Interconectado		1 381 130	4 540 877	4 150 716
Hidro		142 450	425 465	419 879
	Carlos Fonseca	54 400		
	Centroamérica	50 000		
	El Bote	900		
	El Diamante	4 850		
	Hidro Pantasma	14 400		
	Larreynaga	17 500		
	Tichana Power	400		
Geotérmica		154 500	705 562	629 497
	Momotombo	70 000		
	Momotombo (OEC)	7 500		
	San Jacinto Tizate (Polaris)	77 000		
Eólica		186 200	729 036	717 615
	Blue Power La Fe San Martín	39 600		
	Camilo Ortega Saavedra	39 600		
	Eolo de Nicaragua	44 000		
	Planta Amayo I	39 900		
	Planta Amayo II	23 100		
Cogeneración		176 600	533 244	316 696
	Ingenio Montelimar	42 800		
	Monte Rosa	54 500		
	San Antonio NSEL	79 300		
Solar	La Trinidad	1 380	2 160	2 059
Térmica		720 000	2 145 411	2 064 970
Motor diésel		485 200		
	CENSA	65 300		
	Che Guevara (varias)	231 200		
	Corinto	74 000		
	Generadora Ometepe	2 500		
	Hugo Chávez Frías	60 000		
	Tipitapa	52 200		
Turbina gas		65 000		
Turbina vapor	Las Brisas	65 000		
		169 800		
	Planta Managua	57 400		
	Planta Nicaragua	106 000		
	San Rafael	6 400		

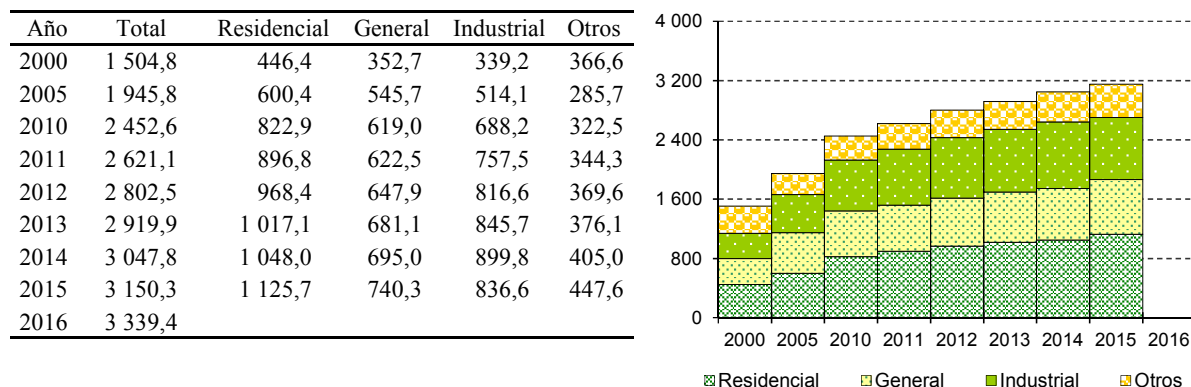


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Nota: A partir de noviembre de 2016 las empresas: Generadora Ometepe y Tichana Power se conectaron al SIN.

Cuadro 55
NICARAGUA: VENTAS, USUARIOS Y PRECIO MEDIO POR SECTORES, 2000-2016

Ventas físicas (en GWh)



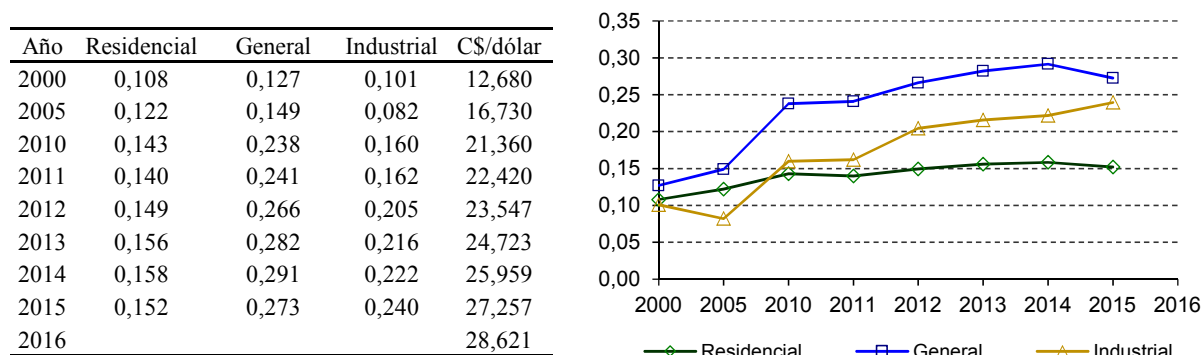
Usuarios
(En miles)

Año	Total	Residencial	General	Industrial	Otros
2000	434,5	406,4	18,7	4,7	4,8
2005	582,3	542,0	33,1	5,3	1,9
2010	814,4	757,3	47,3	7,2	2,5
2011	864,2	804,7	49,2	7,6	2,7
2012	902,1	840,7	50,8	7,8	2,9
2013	939,8	876,6	52,2	8,0	3,0
2014	981,9	917,6	52,9	8,2	3,1
2015	1 048,1	980,5	55,8	8,5	3,4
2016	1 101,3				

Consumo medio por consumidor
(En MWh)

Año	Total	Residencial	General	Industrial
2000	3,5	1,1	18,9	72,7
2005	3,3	1,1	16,5	96,8
2010	3,0	1,1	13,1	95,6
2011	2,9	1,1	12,7	87,1
2012	3,1	1,2	12,8	105,0
2013	3,1	1,2	13,0	105,5
2014	3,1	1,1	13,1	109,2
2015	3,0	1,1	13,3	98,5
2016	3,0			

Precios promedio (en dólares/kWh)



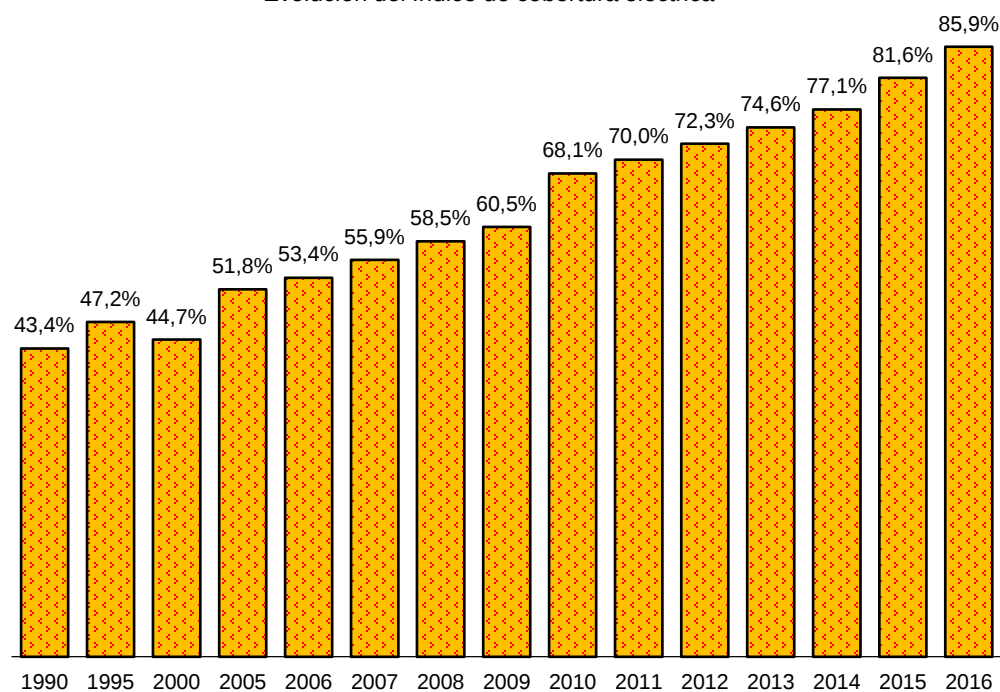
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Nicaragua no desagrega su información por sectores para el 2016.

Cuadro 56
NICARAGUA: EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA ELÉCTRICA, 1990-2016

Año	Población (en miles)	Habitantes por vivienda	Total de viviendas (en miles)	Clientes residenciales (en miles)	Índice de electrificación (en porcentajes)
1990	3 959,8	6,2	638,7	277,5	43,4
1995	4 476,9	5,9	758,8	357,9	47,2
2000	4 957,0	5,5	909,5	406,4	44,7
2005	5 483,4	5,2	1 046,5	542,0	51,8
2006	5 522,6	5,2	1 053,9	563,0	53,4
2007	5 595,5	5,2	1 067,9	597,2	55,9
2008	5 668,9	5,2	1 083,9	634,3	58,5
2009	5 742,3	5,2	1 098,0	664,8	60,5
2010	5 815,5	5,2	1 112,0	757,3	68,1
2011	5 996,6	5,2	1 148,8	804,7	70,0
2012	6 071,0	5,2	1 163,0	840,7	72,3
2013	6 134,3	5,2	1 175,1	876,6	74,6
2014	6 198,2	5,2	1 189,7	917,6	77,1
2015	6 262,7	5,2	1 202,1	980,5	81,6
2016	6 327,9	5,2	1 219,3	1 047,7	85,9

Evolución del índice de cobertura eléctrica



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del INE y de población de INIDE.

Cuadro 57
NICARAGUA: VENTAS Y CLIENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR DISTRIBUIDORA, 2016

	Nacional	Aprodelbo	Atder - Bl	Disnorte	Dissur	Enel	Zelaya Luz
Ventas en MWh							
Total	3 339 389,85	1 496,08	2 846,27	1 654 545,60	1 588 045,25	92 228,03	228,63
Enero	274 706,31	99,25	206,84	136 636,55	130 515,41	7 229,91	18,35
Febrero	262 408,17	115,73	215,41	130 738,90	123 866,47	7 454,13	17,54
Marzo	278 569,37	121,28	236,87	140 089,42	131 059,65	7 041,88	20,29
Abril	288 152,80	120,83	242,37	143 628,62	136 607,99	7 531,99	21,00
Mayo	286 080,35	132,75	240,99	142 454,83	135 203,88	8 028,52	19,38
Junio	274 661,44	132,26	230,68	136 748,22	129 469,66	8 061,58	19,04
Julio	280 914,98	115,35	225,19	141 647,65	131 462,46	7 445,15	19,18
Agosto	283 260,92	146,56	237,54	141 430,64	133 842,54	7 585,20	18,44
Septiembre	269 843,82	133,39	245,16	130 631,58	130 393,42	8 421,67	18,62
Octubre	283 055,51	121,80	236,87	137 761,60	136 619,43	8 296,62	19,19
Noviembre	272 641,29	133,93	251,56	133 042,26	131 569,56	7 625,84	18,14
Diciembre	285 094,89	122,95	276,81	139 735,33	137 434,79	7 505,54	19,48
Clientes							
Enero	1 050 853	1 841	3 917	540 352	445 778	58 647	318
Febrero	1 055 338	1 849	4 622	541 865	447 355	59 327	320
Marzo	1 060 162	1 843	4 673	543 705	449 451	60 170	320
Abril	1 064 662	1 860	4 699	545 977	451 351	60 453	322
Mayo	1 067 468	1 880	4 727	547 400	452 529	60 608	324
Junio	1 071 690	1 887	4 733	550 081	453 821	60 844	324
Julio	1 075 616	1 934	4 724	552 625	454 620	61 389	324
Agosto	1 079 377	1 955	4 962	554 342	456 206	61 587	325
Septiembre	1 083 737	1 968	5 033	556 330	458 021	62 059	326
Octubre	1 089 205	1 983	5 074	559 283	460 230	62 307	328
Noviembre	1 096 942	1 973	5 099	564 570	462 265	62 707	328
Diciembre	1 101 285	1 986	5 128	567 777	463 186	62 880	328

Fuente: INE, sobre la base de empresas públicas y privadas del Sistema Interconectado Nacional y Sistema Aislado Nacional.

Nota: En las ventas, Disnorte y Dissur no incluyen la energía que se entrega a las Pequeñas Concesionarias

(Atder, Enel y Zelaya Luz), por ser éstas también distribuidoras de energía eléctrica.

Cuadro 58
NICARAGUA: INGRESOS POR VENTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
POR DISTRIBUIDORA Y PRECIO MEDIO, 2016

	Nacional	Aprodelbo	Atder - Bl	Disnorte	Dissur	Enel	Zelaya Luz
Ingresos por ventas de energía (en miles de moneda nacional)							
Total	18 224 141	9 204	12 775	9 040 757	8 721 026	438 930	1 450
Enero	1 523 956	609	853	757 223	731 813	33 346	112
Febrero	1 415 103	699	898	706 374	672 066	34 957	110
Marzo	1 510 034	731	992	758 992	716 227	32 965	127
Abril	1 589 382	733	1 025	791 919	759 822	35 753	131
Mayo	1 571 760	804	1 028	781 190	750 922	37 693	123
Junio	1 542 628	804	984	770 882	731 944	37 894	120
Julio	1 520 545	718	1 023	766 817	716 287	35 578	122
Agosto	1 528 638	900	1 085	762 732	727 438	36 365	118
Septiembre	1 471 478	827	1 121	720 360	708 139	40 912	119
Octubre	1 517 112	766	1 160	736 451	738 398	40 213	123
Noviembre	1 476 507	834	1 237	721 944	715 504	36 869	118
Diciembre	1 556 998	780	1 367	765 873	752 466	36 387	126
Precio promedio de la energía eléctrica (en C\$/kWh)							
Total	5,862	6,150	4,488	5,876	5,863	4,696	6,341
Enero	5,986	6,101	4,126	5,990	6,021	4,548	6,114
Febrero	5,790	6,036	4,169	5,805	5,807	4,627	6,261
Marzo	5,783	6,030	4,188	5,783	5,799	4,614	6,253
Abril	5,871	6,063	4,230	5,867	5,881	4,683	6,256
Mayo	5,851	6,057	4,268	5,839	5,887	4,634	6,361
Junio	5,824	6,077	4,268	5,838	5,827	4,640	6,321
Julio	5,763	6,222	4,545	5,763	5,769	4,713	6,345
Agosto	5,824	6,142	4,568	5,832	5,825	4,729	6,395
Septiembre	5,940	6,199	4,571	6,026	5,873	4,798	6,406
Octubre	5,847	6,288	4,899	5,855	5,853	4,786	6,427
Noviembre	5,899	6,229	4,918	5,935	5,877	4,770	6,499
Diciembre	5,959	6,345	4,937	5,997	5,934	4,782	6,459

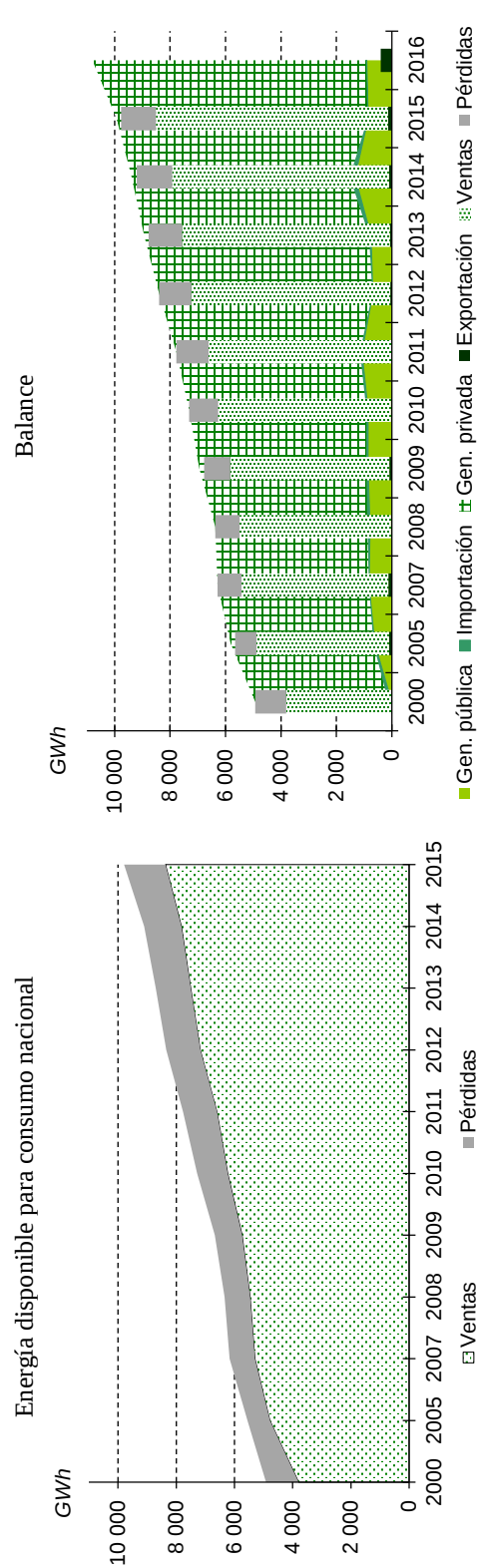
Fuente: INE, sobre la base de empresas públicas y privadas del Sistema Interconectado Nacional y Sistema Aislado Nacional.

Notas: Los ingresos por ventas de Energía Eléctrica (C\$) corresponden al total de importes facturados a los clientes, sin incluir los impuestos (IVA y Municipales) ni Regulación.

Para el cálculo del precio promedio se utilizan solamente los importes más restituciones por concepto de: energía, potencia, recargo por bajo factor de potencia, comercialización y alumbrado público.

Cuadro 59
PANAMÁ: OFERTA-DEMANDA DE POTENCIA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2005-2016

Año	MW		GWh							Porcentajes	
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación		Exportación	Importación	Disponible	Autoproducción	Ventas	Pérdidas	Factor de carga
			Pública	Privada							
2005	1 567,7	946,3	614,6	5 146,0	106,3	54,9	5 552,4	156,8	4 780,8	13,9	67,0
2007	1 509,3	1 024,2	819,4	5 462,5	125,0	8,7	6 165,6	173,5	5 297,9	14,1	68,7
2008	1 623,5	1 064,3	783,7	5 481,3	31,5	105,0	6 338,5	158,5	5 462,1	13,8	68,0
2009	1 771,1	1 154,0	855,0	6 024,4	95,2	64,3	6 673,6	175,0	5 738,0	14,0	66,0
2010	1 974,0	1 222,4	854,0	6 394,5	37,5	70,7	7 281,7	177,4	6 232,5	14,4	68,0
2011	2 294,6	1 286,5	1 076,1	6 626,4	8,1	72,2	7 766,6	172,4	6 599,8	15,0	68,9
2012	2 392,9	1 386,3	682,6	7 702,4	59,0	16,9	8 342,8	163,7	7 170,3	14,1	68,7
2013	2 525,7	1 443,9	749,9	8 112,1	71,4	75,4	8 702,9	163,0	7 501,7	13,8	68,8
2014	2 799,5	1 503,5	1 326,3	7 869,6	98,5	189,3	9 101,4	180,0	7 822,5	14,1	69,1
2015	3 193,9	1 612,0	992,5	9 205,0	139,3	17,1	9 791,1	284,2	8 368,6	14,5	69,3
2016	3 339,3	1 618,0	886,1	9 759,8	397,7	30,0	10 096,6	181,6	8 588,5	14,9	71,2



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

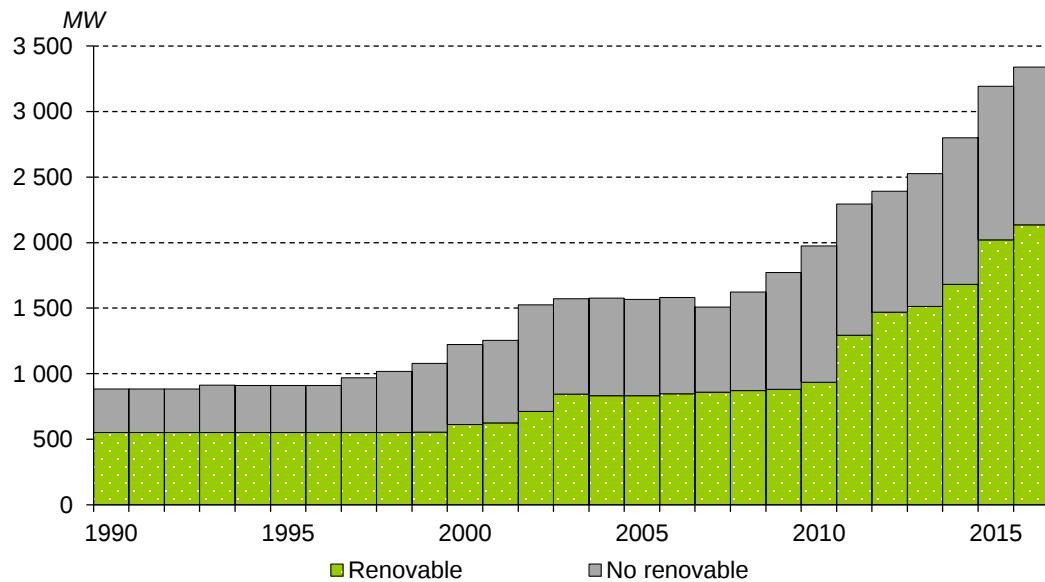
Notas: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 60
PANAMÁ: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	MW	2 294,6	2 392,9	2 525,7	2 799,5	3 193,9	3 339,3
	Porcentaje de crecimiento	16,2	4,3	5,6	10,8	14,1	4,6
Hidro	MW	1 293,4	1 468,1	1 493,8	1 623,4	1 726,0	1 768,7
Eólica	MW	0,0	0,0	20,0	55,0	252,5	270,0
Solar	MW				2,4	43,2	89,3
Biogás	MW						8,1
Térmica	MW	1 001,2	924,8	1 011,9	1 118,7	1 172,2	1 203,2
Renovable	MW	1 293,4	1 468,1	1 513,8	1 680,8	2 021,7	2 136,1
No renovable	MW	1 001,2	924,8	1 011,9	1 118,7	1 172,2	1 203,2
Pública	MW	364,3	256,2	333,8	311,8	274,8	232,0
Privada	MW	1 930,3	2 136,7	2 191,9	2 487,7	2 919,1	3 107,3

Participación porcentual con respecto al total anual

Renovable	%	56,4	61,4	59,9	60,0	63,3	64,0
No renovable	%	43,6	38,6	40,1	40,0	36,7	36,0
Pública	%	15,9	10,7	13,2	11,1	8,6	6,9
Privada	%	84,1	89,3	86,8	88,9	91,4	93,1



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

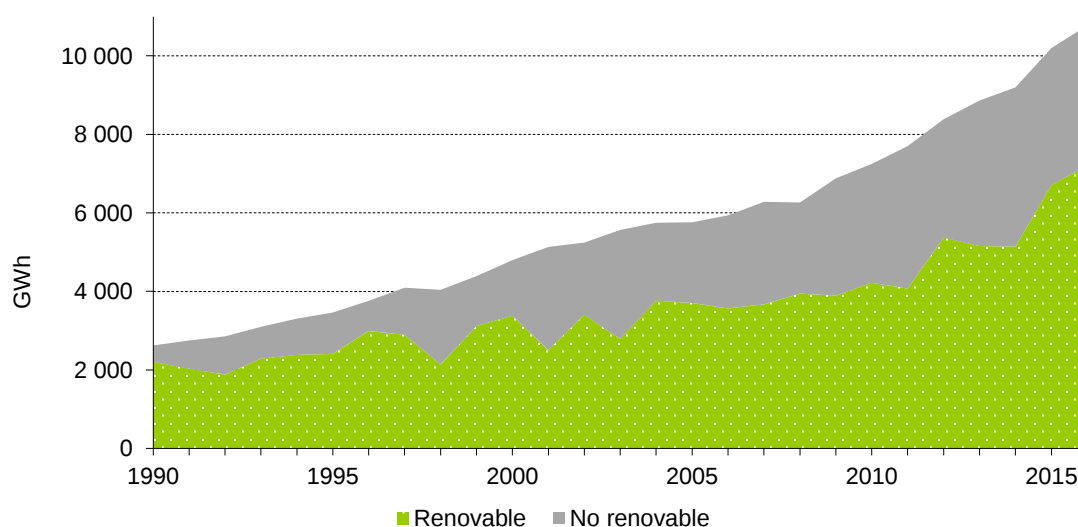
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 61
PANAMÁ: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	<i>GWh</i>	7 702,5	8 384,9	8 862,0	9 195,9	10 197,5	10 775,7
	<i>Porcentaje de crecimiento</i>	6,3	8,9	5,7	3,8	10,9	5,7
Hidro	<i>GWh</i>	4 071,9	5 368,0	5 154,3	5 025,7	6 270,5	6 522,5
Eólica	<i>GWh</i>			1,6	113,2	418,5	625,2
Solar	<i>GWh</i>				1,5	16,4	71,4
Biogás	<i>GWh</i>						0,02
Térmica	<i>GWh</i>	3 630,5	3 016,9	3 706,0	4 055,6	3 492,1	3 556,7
Renovable	<i>GWh</i>	4072,0	5 368,0	5 155,9	5 140,4	6 705,4	7 219,0
No renovable	<i>GWh</i>	3630,5	3 016,9	3 706,0	4 055,6	3 492,1	3 556,7
Pública	<i>GWh</i>	1 076,1	682,6	749,9	1 326,3	992,5	903,0
Privada	<i>GWh</i>	6 626,4	7 702,4	8 112,1	7 869,6	9 205,0	9 872,7

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	52,9	64,0	58,2	54,7	61,5	60,5
Eólica	%			0,02	1,2	4,1	5,8
Solar	%				0,02	0,16	0,66
Biogás	%						0,0002
Térmica	%	47,1	36,0	41,8	44,1	34,2	33,0
Renovable	%	52,9	64,0	58,2	55,9	65,8	67,0
No renovable	%	47,1	36,0	41,8	44,1	34,2	33,0
Pública	%	14,0	8,1	8,5	14,4	9,7	8,4
Privada	%	86,0	91,9	91,5	85,6	90,3	91,6

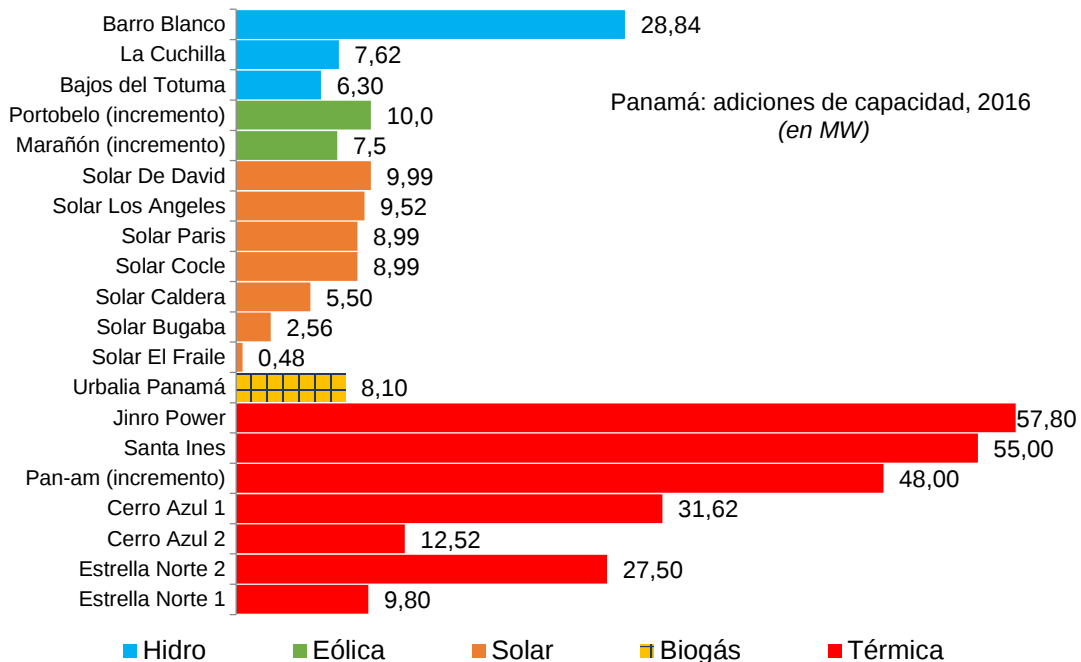


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 62
PANAMÁ: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN EN OPERACIÓN, 2016

			Capacidad instalada	Generación bruta
			(kW)	(MWh)
Sistema Interconectado Nacional			3 339 273	10 775 734
Pública			232 000	903 000
	Hidro		60 000	168 600
	Térmica		172 000	734 400
	Motor diésel	Búnker	134 000	734 400
	Turbina gas	Diésel	38 000	0
Privada			3 107 273	9 872 734
	Hidro		1 708 748	6 353 854
	Eólica		270 000	625 193
	Solar		89 260	71 377
	Biogás		8 100	20
	Térmica		1 031 165	2 822 290
	Ciclo combinado		310 000	92 300
		Diesel marino	160 000	10 500
		Diesel	150 000	81 800
	Motor diésel		601 165	2 071 090
		Búnker	557 030	2 071 000
		Diésel	44 135	90
	Turbina vapor		120 000	658 900
		Carbón	120 000	658 900



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Nota: en 2016 se reportaron reducciones de capacidad instalada térmica por 211 MW.

Cuadro 63
PANAMÁ: CENTRALES ELÉCTRICAS GENERADORAS EN OPERACIÓN, 2016

Empresa	Central	Capacidad Instalada (en kW)	Generación bruta (en MWh)	Factor de planta
Sistema Interconectado Nacional		3 339 273	10 775 734,2	
Pública		232 000	903 000,0	
Hidro	Madden-Gatun	60 000	168 600,0	0,32
Térmica		172 000	734 400,0	
Búnker	Miraflores C. I.	134 000	734 400,0	0,63
Diésel	Miraflores T. gas	38 000	0,0	
Privada		3 107 273	9 872 734,2	
Hidro		1 708 748	6 353 853,9	
	Ascanio Villalaz (Bayano)	260 000	528 586,4	0,23
	Baitún	85 900	335 450,6	0,45
	Bajo de Mina	56 000	211 005,7	0,43
	Bajos del Totuma	6 300	3 415,5	0,06
	Barro Blanco	28 840	15 666,0	0,06
	Bonyic	31 300	125 679,6	0,46
	Bugaba 1	4 700	17 386,6	0,42
	Bugaba 2	4 000	19 411,3	0,55
	Candela	550	1 100,0	0,23
	Canopo	1 073	730,0	0,08
	Changuinola	222 460	848 600,0	0,44
	Cochea	12 000	48 300,0	0,46
	Concepción	10 000	55 200,0	0,63
	Dolega (Edechi)	3 120	11 900,0	0,44
	Edwin Fábrega (Fortuna)	300 000	1 351 200,0	0,51
	El Alto	69 000	225 800,0	0,37
	El Fraile	5 314	26 200,0	0,56
	Estí	120 000	526 900,0	0,50
	Gualaca	25 000	101 700,0	0,46
	Hidro Antón	4 200	15 200,0	0,41
	Hidro Arkapal	675	0,0	
	La Cuchilla	7 620	850,0	0,01
	La Estrella	47 200	169 800,0	0,41
	La Potra	30 000	111 600,0	0,42
	La Yeguada (Edemet)	7 000	29 700,0	0,48
	Las Cruces	9 380	51 500,0	0,63
	Las Perlas Norte	10 000	55 700,0	0,64
	Las Perlas Sur	10 000	56 000,0	0,64
	Lorena	35 730	143 900,0	0,46
	Los Algarrobos (Edechi)	9 860	40 872,2	0,47
	Los Planetas 1	4 752	18 600,0	0,45
	Los Valles	54 800	234 100,0	0,49
	Macano	5 800	22 300,0	0,44
	Macho Monte (Edechi)	2 400	10 400,0	0,49
	Mendre 1	19 760	78 800,0	0,46
	Mendre 2	8 294	31 500,0	0,43
	Monte Lirio	51 600	256 700,0	0,57
	Paso Ancho	6 000	21 400,0	0,41

(continúa)

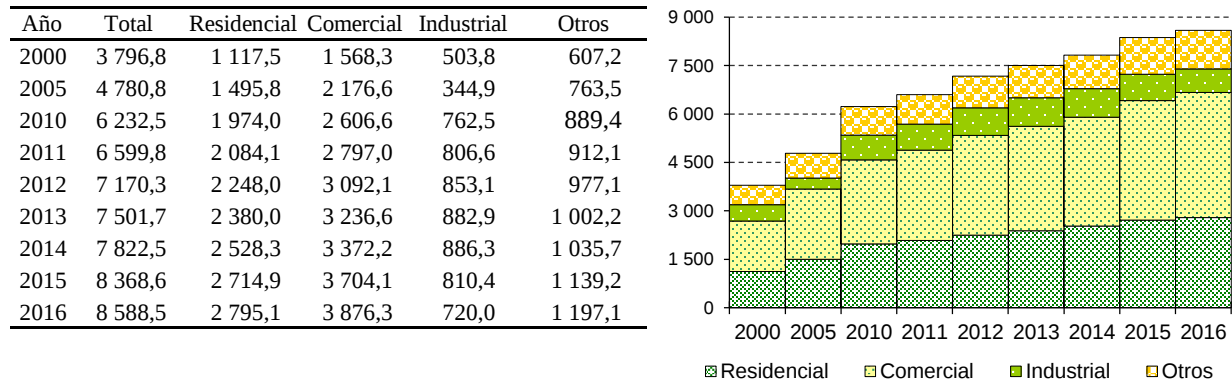
Cuadro 63 (conclusión)

Empresa	Central	Capacidad Instalada (en kW)	Generación bruta (en MWh)	Factor de planta
	Pedregalito 1	22 500	72 500,0	0,37
	Pedregalito 2	12 520	46 800,0	0,43
	Prudencia	56 200	226 200,0	0,46
	RP490	10 000	69 000,0	0,79
	Salsipuedes	27 900	99 100,0	0,41
	San Lorenzo	9 000	37 100,0	0,47
Eólica		270 000	625 193,2	
	Marañón	17 500	134 738,7	0,88
	Nuevo Chagres 1	55 000	31 530,7	0,07
	Nuevo Chagres 2	62 500	119 880,4	0,22
	Portobelo	32 500	84 418,4	0,30
	Rosa de los Vientos 1	52 500	107 593,8	0,23
	Rosa de los Vientos 2	50 000	147 031,3	0,34
Solar		89 260	71 377,1	
	Cocle Solar	960	1 548,2	0,18
	Divisa	9 900	14 197,1	0,16
	Don Felix	9 900	1 687,4	0,02
	Farallón 2	9 960	1 409,9	0,02
	La Mesa	1 008	834,5	0,09
	Sarigua	2 400	2 400,0	0,11
	Solar Bugaba	2 560	600,0	0,03
	Solar Caldera	5 500	1 600,0	0,03
	Solar Chiriquí	9 000	16 200,0	0,21
	Solar Cocle	8 990	9 400,0	0,12
	Solar De David	9 990	1 500,0	0,02
	Solar El Fraile	480	100,0	0,02
	Solar Los Angeles	9 522	10 200,0	0,12
	Solar Paris	8 990	9 600,0	0,12
	Zona Franca	100	100,0	0,11
Biogas	Urbalia Panamá	8 100	20,0	0,00
Térmica		1 031 165	2 822 290,0	
Búnker		557 030	2 071 000,0	
	Cativa	87 000	277 100,0	0,36
	El Giral Power Station	50 400	65 700,0	0,15
	Estrella de Mar	72 000	468 400,0	0,74
	Estrella Norte 1	9 800	19 100,0	0,22
	Estrella Norte 2	27 500	34 500,0	0,14
	Jinro Power	57 800	113 400,0	0,22
	Pacora	53 530	266 200,0	0,57
	Pan-am	144 000	709 900,0	0,56
	Santa Ines	55 000	116 700,0	0,24
Carbón	Cent. 9 de Enero TV	120 000	658 900,0	0,63
Diésel marino	Cent. 9 de Enero (JB) TG	160 000	10 500,0	0,01
Diésel		194 135	81 890,0	
	Cerro Azul 1	31 620	70,0	0,00
	Cerro Azul 2	12 515	20,0	0,00
	Termo-Colón	150 000	81 800,0	0,06

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares de la Secretaría de Energía.

Cuadro 64
PANAMÁ: VENTAS, USUARIOS Y PRECIO MEDIO POR SECTORES, 2000-2016

Ventas físicas (en GWh)



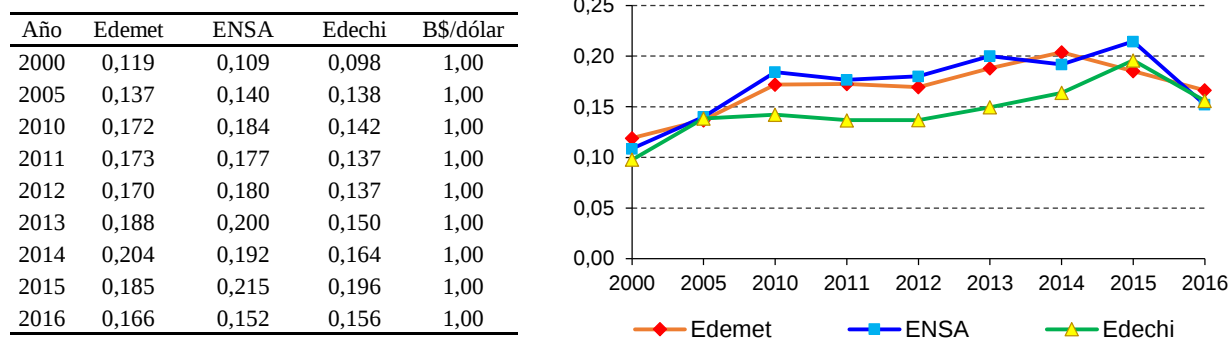
Usuarios
(En miles)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Otros
2000	597,8	533,2	55,6	1,5	7,5
2005	702,9	630,3	62,7	1,4	8,6
2010	810,6	724,4	74,6	1,6	9,9
2011	840,8	750,6	78,3	1,6	10,3
2012	883,8	789,3	82,2	1,6	10,7
2013	919,7	822,5	84,4	1,8	11,0
2014	956,2	855,9	87,4	1,8	11,1
2015	1 004,3	893,2	97,5	1,8	11,7
2015	1 042,7	928,2	100,6	1,9	12,0

Consumo medio por consumidor
(En MWh)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial
2000	6,4	2,1	28,2	335,9
2005	6,8	2,4	34,7	246,4
2010	7,7	2,7	34,9	476,6
2011	7,8	2,8	35,7	504,1
2012	8,1	2,8	37,6	531,9
2013	8,2	2,9	38,3	497,4
2014	8,2	3,0	38,6	490,2
2015	8,3	3,0	38,0	441,7
2015	8,2	3,0	38,5	375,2

Precios promedio (en dólares/kWh)

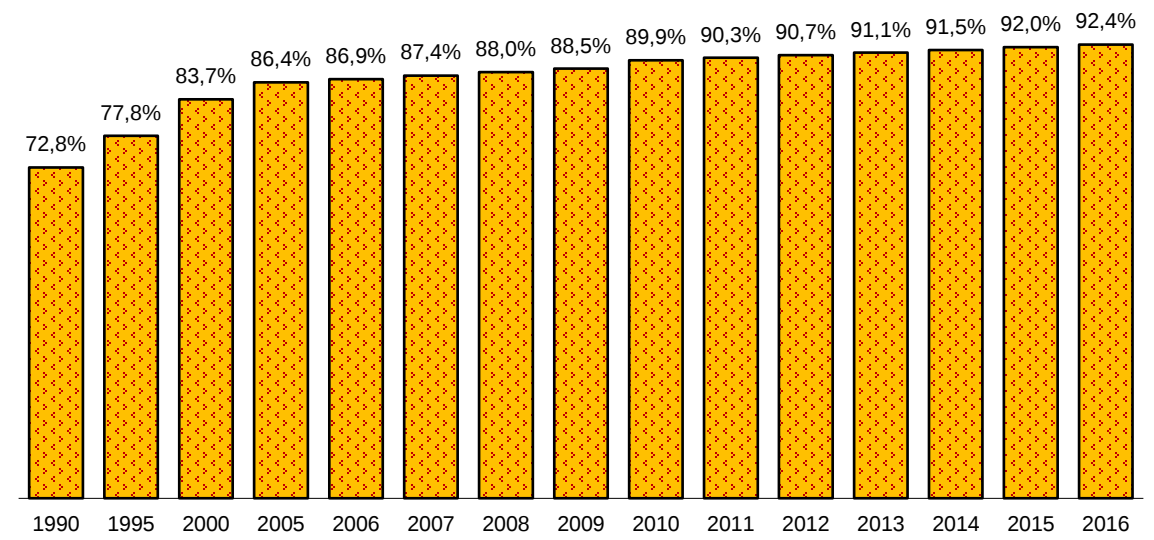


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Cuadro 65
PANAMÁ: POBLACIÓN CON SERVICIO DE ELECTRICIDAD, 1990-2016

Año	Población ^a	Viviendas ^b	Total de viviendas ocupadas ^c	Viviendas particulares ocupadas con energía eléctrica	Viviendas con energía eléctrica (%)	Acceso al Servicio de Electricidad (%)
1990	2 329 329	525 236	524 284	381 376	72,74	72,79
1995	2 571 767	627 260	598 989	460 001	76,80	77,84
2000	2 948 023	793 732	684 560	554 994	81,07	83,68
2005	3 168 043	918 814	785 154	659 796	84,03	86,36
2006	3 213 980	946 102	806 981	683 021	84,64	86,90
2007	3 260 583	974 202	829 415	707 063	85,25	87,44
2008	3 307 861	1 003 135	852 473	731 952	85,86	87,99
2009	3 355 825	1 032 929	876 171	757 716	86,48	88,53
2010	3 661 835	1 144 323	900 413	784 655	87,14	89,88
2011	3 723 821	1 163 694	925 444	812 275	87,77	90,27
2012	3 787 511	1 183 597	951 172	840 867	88,40	90,68
2013	3 850 735	1 203 355	977 614	870 466	89,04	91,10
2014	3 913 275	1 222 898	1 004 792	901 106	89,68	91,52
2015	3 975 404	1 242 314	1 032 725	932 825	90,33	91,96
2016	4 037 043	1 261 576	1 061 435	965 661	90,98	92,41

Panamá: población con acceso al servicio de electricidad



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales presentadas por la Secretaría Nacional de Energía. Nuevo cálculo de índice en base a información censal del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

^a Cifras revisadas de la población total según Censo de Población y de Vivienda y estimaciones del INEC.

^b Total de viviendas ocupadas, desocupadas, en venta, en alquiler, en reparación, de veraneo y otras.

^c Es aquella que al momento del censo se encuentra con ocupantes presentes.

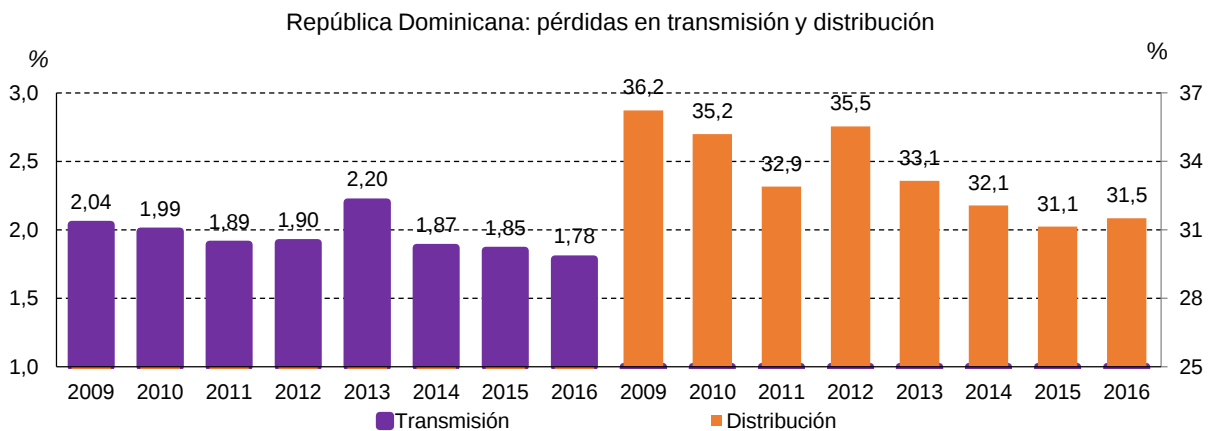
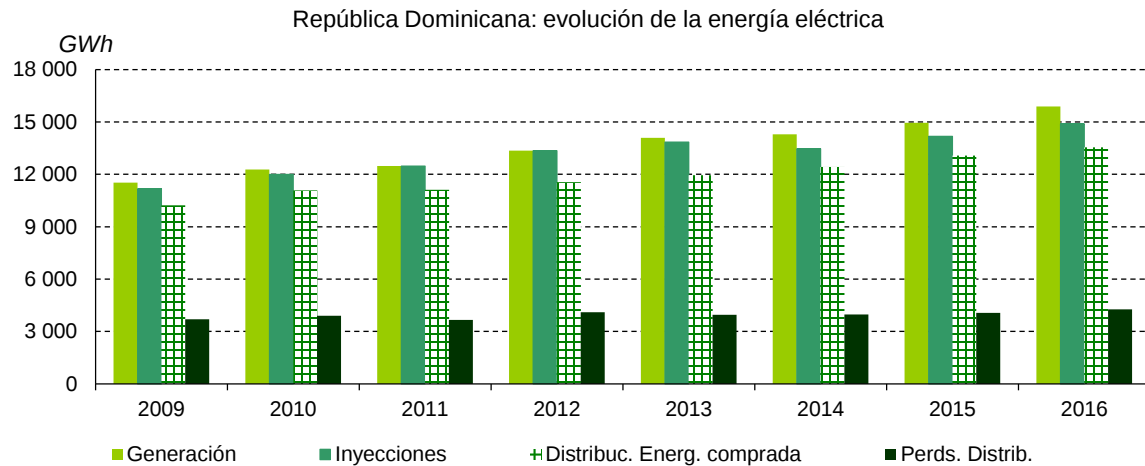
Cuadro 66
PANAMÁ: CONSUMOS FINALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
A USUARIOS REGULADOS Y NO REGULADOS, 2016

	Ventas (en MWh)	Clientes	Ingresos (en miles M.N.)	Valor medio (M.N./kWh)	Consumo medio (en kWh/cliente)	Cargo medio (en M.N./cliente)
Regulados	8 318 212	1 042 721	1 349 091	0,158	7 977	1 294
Edemet	4 179 966	459 438	665 210	0,166	9 098	1 448
Residencial	1 272 670	398 937			3 190	
Comercial	2 146 581	52 560			40 841	
Industrial	179 541	1 238			145 025	
Otros	581 174	6 703			86 704	
ENSA	3 339 498	436 929	525 644	0,152	7 643	1 203
Residencial	1 220 689	399 589			3 055	
Comercial	1 407 222	33 707			41 749	
Industrial	218 715	192			1 139 141	
Otros	492 872	3 441			143 235	
Edechi	798 748	146 354	158 237	0,156	5 458	1 081
Residencial	301 742	129 655			2 327	
Comercial	322 529	14 374			22 438	
Industrial	51 405	429			119 825	
Otros	123 072	1 896			64 911	
No regulados	270 305	60				
Grandes usuarios	270 305	60				

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares.

Cuadro 67
REPÚBLICA DOMINICANA: RESUMEN DEL SISTEMA ELÉCTRICO
NACIONAL INTERCONECTADO, 2009-2016

Año	(MW)		(GWh)						Porcentajes	
	Capacidad instalada	Demanda máxima	Generación	Inyecciones totales	Retiros	Pérdidas transmisión	Distribución		Pérdidas	
							Energía comprada	Pérdidas	Transmisión	Distribución
2009	2 959,1	1 743,3	11 529,2	11 177,7	10 950,0	227,7	10 225,8	3 704,9	2,0	36,2
2010	2 956,1	1 795,2	12 271,6	12 011,6	11 772,9	238,7	11 091,7	3 904,4	2,0	35,2
2011	2 999,0	1 881,4	12 477,9	12 478,3	12 242,1	236,2	11 122,7	3 658,7	1,9	32,9
2012	3 324,3	2 066,1	13 358,1	13 355,8	13 101,5	254,2	11 548,1	4 104,1	1,9	35,5
2013	3 754,3	2 148,3	14 093,4	13 850,0	13 545,0	305,0	11 950,0	3 961,0	2,2	33,1
2014	3 744,5	1 976,7	14 300,1	13 464,0	13 212,0	252,0	12 428,0	3 985,2	1,9	32,1
2015	3 552,9	2 079,6	14 956,6	14 177,4	13 915,4	262,0	13 080,1	4 073,7	1,8	31,1
2016	3 613,7	2 242,9	15 891,8	14 893,3	14 627,6	265,7	13 547,8	4 269,4	1,8	31,5



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del OC-SENI de varias memorias anuales y del CDEEE en su "Informe de desempeño del sector eléctrico diciembre 2016".

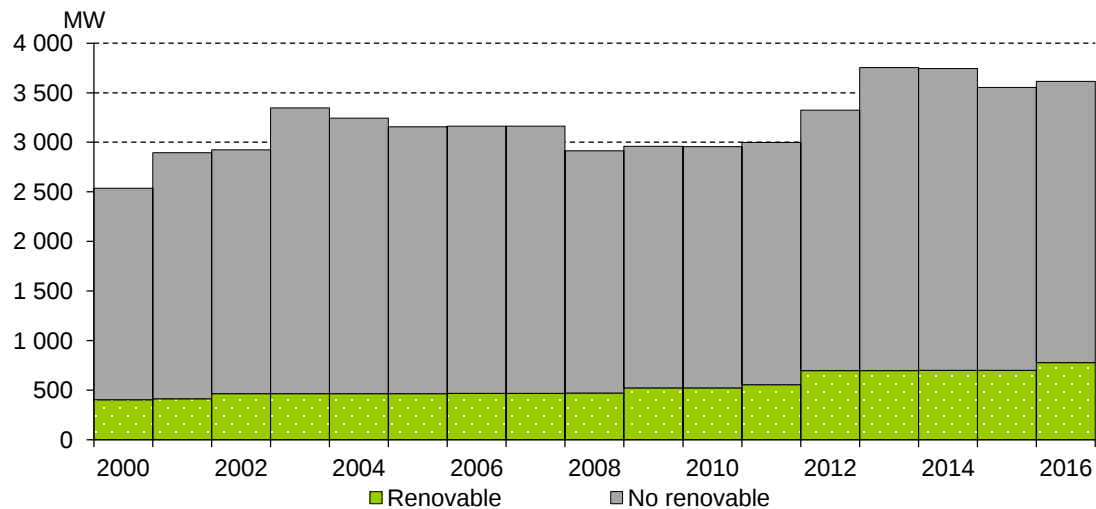
Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 68
REPÚBLICA DOMINICANA: CAPACIDAD INSTALADA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Interconectado	MW	2 999,0	3 324,3	3 754,3	3 744,5	3 552,9	3 613,7
	Porcentaje de crecimiento	1,5	10,8	12,9	-0,3	-5,1	1,7
Hidro	MW	523,2	612,8	612,8	615,7	615,7	612,1
Eólica	MW	33,5	85,5	85,5	85,5	85,5	135,3
Solar							30,0
Térmica	MW	2 442,4	2 626,0	3 056,0	3 043,3	2 851,7	2 836,4
Renovable	MW	556,7	698,3	698,3	701,2	701,2	777,4
No renovable	MW	2 442,4	2 626,0	3 056,0	3 043,3	2 851,7	2 836,4
Sistemas aislados	MW	260,9	260,9	260,9	260,9	262,9	n.d.
Autoprodutores	MW	174,8	176,4	407,5	426,3	434,8	n.d.

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	17,4	18,4	16,3	16,4	17,3	16,9
Eólica	%	1,1	2,6	2,3	2,3	2,4	3,7
Solar	%						0,8
Térmica	%	81,4	79,0	81,4	81,3	80,3	78,5
Renovable	%	18,6	21,0	18,6	18,7	19,7	21,5
No renovable	%	81,4	79,0	81,4	81,3	80,3	78,5



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del OC-SENI.

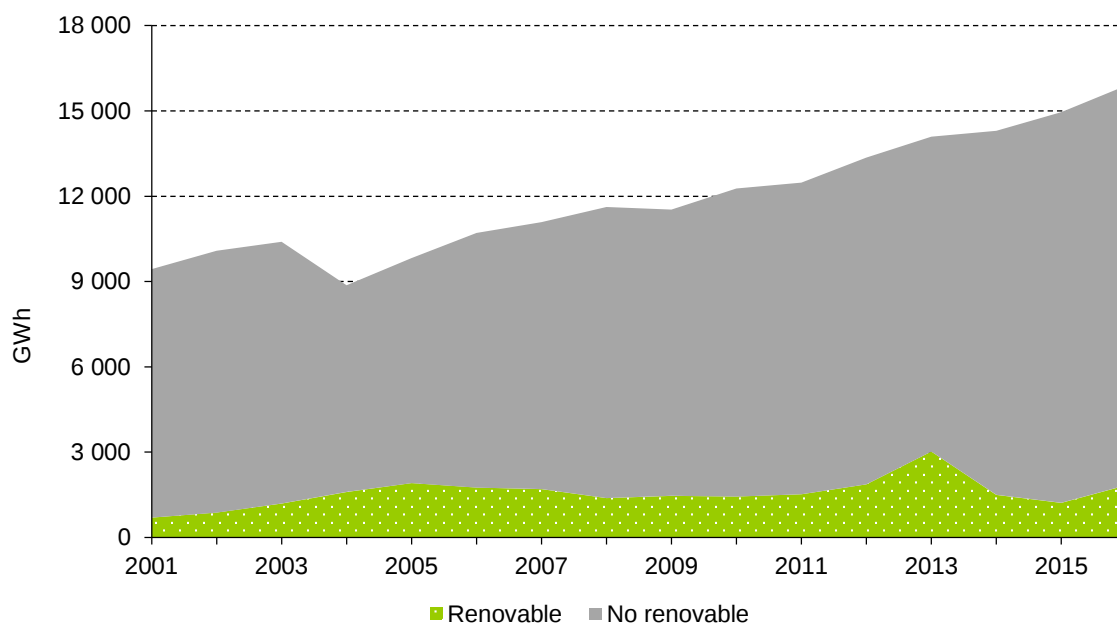
Notas: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 69
REPÚBLICA DOMINICANA: EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN BRUTA, 2011-2016

	Unidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	GWh	12 477,9	13 358,1	14 093,4	14 300,1	14 956,6	15 891,8
	Porcentaje de crecimiento	1,7	7,1	5,5	1,5	4,6	6,3
Hidro	GWh	1 504,4	1 771,6	2 780,8	1 260,9	934,1	1 500,6
Eólica	GWh	13,7	94,1	238,6	238,8	283,8	312,6
Solar							23,5
Térmica	GWh	10 959,7	11 492,4	11 073,9	12 800,4	13 738,7	14 055,2
Renovable	GWh	1 518,1	1 865,7	3 019,4	1 499,6	1 217,8	1 836,6
No renovable	GWh	10 959,7	11 492,4	11 073,9	12 800,4	13 738,7	14 055,2

Participación porcentual con respecto al total anual

Hidro	%	12,1	13,3	19,7	8,8	6,2	9,4
Eólica	%	0,1	0,7	1,7	1,7	1,9	2,0
Solar							0,1
Térmica	%	87,8	86,0	78,6	89,5	91,9	88,4
Renovable	%	12,2	14,0	21,4	10,5	8,1	11,6
No renovable	%	87,8	86,0	78,6	89,5	91,9	88,4

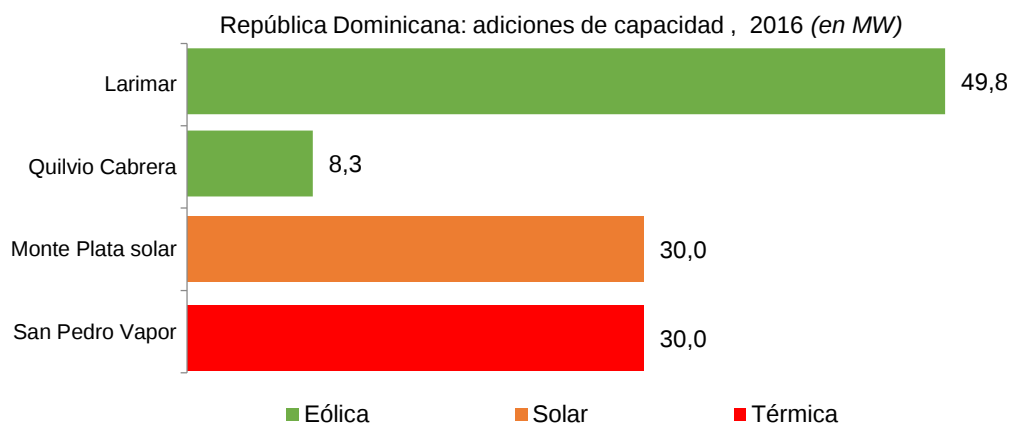


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del OC-SENI.

Nota: Cifras preliminares para 2016.

Cuadro 70
REPÚBLICA DOMINICANA: RESUMEN DE CAPACIDAD Y GENERACIÓN, 2016

	Capacidad		Generación (en MWh)
	Instalada	Disponible diciembre (en kW)	
Sistema Eléctrico Nal. Interconectado	3 613 710	2 285 920	15 891 800
Hidro	612 100	132 320	1 500 560
Eólica	135 250	55 800	312 590
Fotovoltaica	30 000	3 600	23 450
Térmica	2 836 360	2 094 200	14 055 200
Ciclo combinado	795 000	613 500	3 654 890
<i>Fuel</i> # 6 Y #2	185 000	180 000	221 870
<i>Fuel</i> #2	291 000	133 500	1 074 700
Gas natural	319 000	300 000	2 358 320
Motor de combustión	1 250 660	966 000	6 831 230
<i>Fuel</i> # 6	1 079 400	807 900	5 641 900
<i>Fuel</i> #2	1 600	1 100	9 520
Gas natural y <i>Fuel</i> #6	169 660	157 000	1 179 810
Turbina de gas	370 000	234 100	1 428 440
<i>Fuel</i> # 6	34 000	0	0
<i>Fuel</i> #2	100 000	31 500	101 090
Gas natural	236 000	202 600	1 327 350
Turbina de vapor	420 700	280 600	2 140 640
Carbón	305 800	280 600	2 140 640
<i>Fuel</i> # 6	114 900	0	0



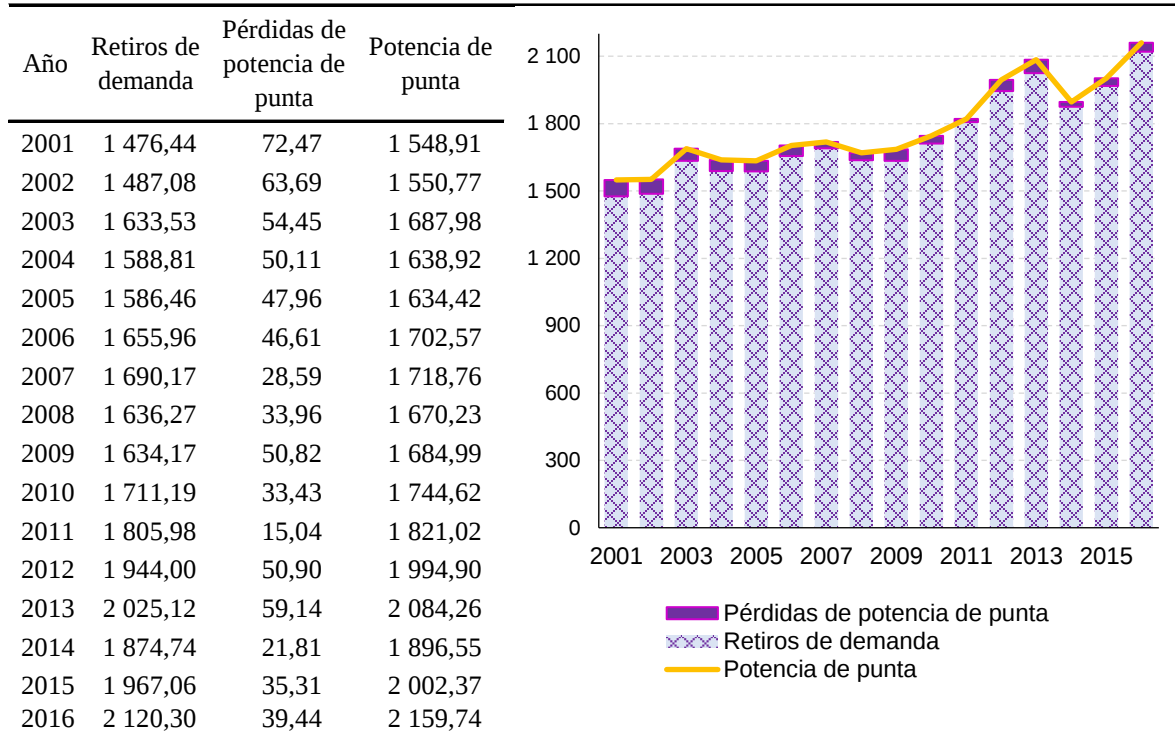
Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares revisadas del "Informe mensual de operación real diciembre 2016" del OC-SENI.

Cuadro 71
REPÚBLICA DOMINICANA: CENTRALES ELÉCTRICAS GENERADORAS EN OPERACIÓN, 2016

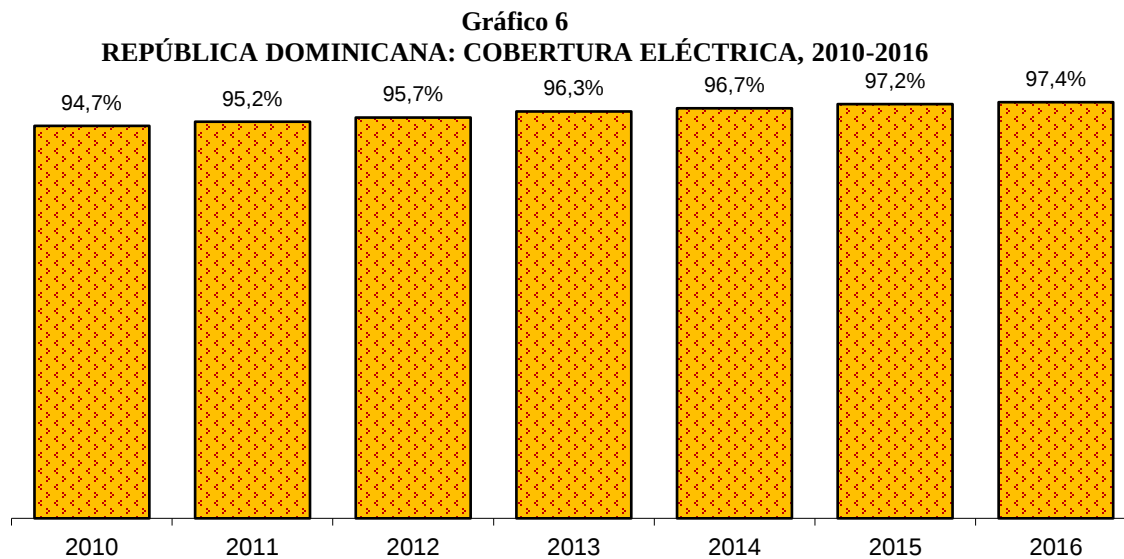
Central		Instalada	Capacidad Disponible diciembre (en kW)	Generación (en MWh)
Sistema Eléctrico Nal. Interconectado		3 613 710	2 285 920	15 891 800
Hidro	Varias centrales	612 100	132 320	1 500 560
Eólica		135 250	55 800	312 590
	Larimar	49 800	26 300	117 540
	Los Cocos	77 200	27 800	195 050
	Quilvio Cabrera	8 250	1 700	
Fotovoltaica	Monte Plata solar	30 000	3 600	23 450
Térmica		2 836 360	2 094 200	14 055 200
	Ciclo combinado	795 000	613 500	3 654 890
	<i>Fuel # 6 Y #2</i> San Felipe	185 000	180 000	221 870
	<i>Fuel #2</i>	291 000	133 500	1 074 700
	CESPM 1	97 000	61 700	382 310
	CESPM 2	97 000	49 200	275 970
	CESPM 3	97 000	22 600	416 420
	Gas natural AES Andrés	319 000	300 000	2 358 320
	Motor de combustión	1 250 660	966 000	6 831 230
	<i>Fuel # 6</i>	1 079 400	807 900	5 641 900
	Bersal	25 200	13 400	46 430
	CEPP1	16 500	13 300	52 830
	CEPP2	51 200	36 100	205 130
	INCA D L01	14 600	8 800	27 070
	La Vega	92 500	74 400	390 080
	Metaldom	41 300	40 200	223 950
	Monte Río	100 100	56 100	590 310
	Palamara	107 000	96 900	530 170
	Pimentel 1	31 600	19 300	150 460
	Pimentel 2	28 000	17 300	133 390
	Pimentel 3	51 400	42 100	285 180
	Quisqueya 1	215 000	137 200	1 095 100
	Quisqueya 2	220 000	218 500	1 484 390
	Sultana del Este	85 000	34 300	427 410
	<i>Fuel #2</i> Río San Juan	1 600	1 100	9 520
	Gas natural y <i>Fuel #6</i>	169 660	157 000	1 179 810
	Estrella del Mar 2	110 000	108 400	866 040
	Los Orígenes	59 660	48 600	313 770
	Turbina de gas	370 000	234 100	1 428 440
	<i>Fuel # 6</i> San Lorenzo 1	34 000	0	0
	<i>Fuel #2</i> Haina TG	100 000	31 500	101 090
	Gas natural	236 000	202 600	1 327 350
	Los Mina 5	118 000	100 100	650 790
	Los Mina 6	118 000	102 500	676 560
	Turbina de vapor	420 700	280 600	2 140 640
	Carbón	305 800	280 600	2 140 640
	Barahona carbón	45 800	45 100	338 960
	Itabo 1	128 000	114 900	897 420
	Itabo 2	132 000	120 600	904 260
	<i>Fuel # 6</i>	114 900	0	0
	Haina 4	84 900	0	0
	San Pedro Vapor	30 000	0	0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares del "Informe de operación real 2016" del OC-SENI.

Cuadro 72
REPÚBLICA DOMINICANA: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO Y PÉRDIDAS
DE POTENCIA DE PUNTA, 2001-2016
(En MW)



Fuente: Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (OC).

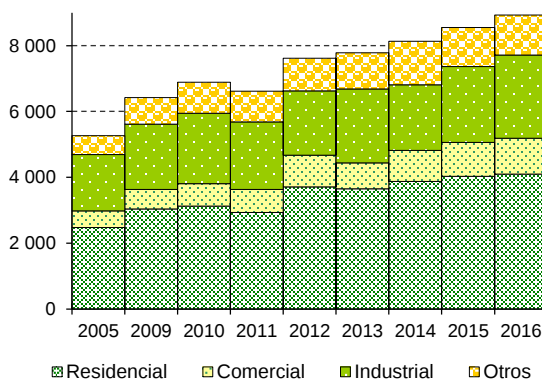


Fuente: Estimaciones de la CEPAL, sobre la base de estadísticas de 2010 de la Unidad de Electrificación Rural y Sub-urbana de la CDEEE.

Cuadro 73
REPÚBLICA DOMINICANA: VENTAS, USUARIOS Y PRECIO MEDIO
POR SECTORES, 2005-2016

Ventas físicas (en GWh)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Otros
2005	5 269,2	2 478,7	505,5	1 711,6	573,4
2009	6 423,3	3 040,6	588,6	1 983,9	810,2
2010	6 887,9	3 126,2	678,3	2 145,5	937,9
2011	6 616,6	2 931,7	701,0	2 053,9	930,0
2012	7 615,1	3 713,6	954,9	1 961,8	984,8
2013	7 785,0	3 651,8	782,5	2 245,9	1 104,8
2014	8 134,9	3 874,6	944,4	1 989,5	1 326,5
2015	8 548,1	4 033,5	1 030,2	2 301,0	1 183,4
2016	8 931,7	4 100,8	1 082,4	2 530,2	1 218,2



Usuarios
(En miles)

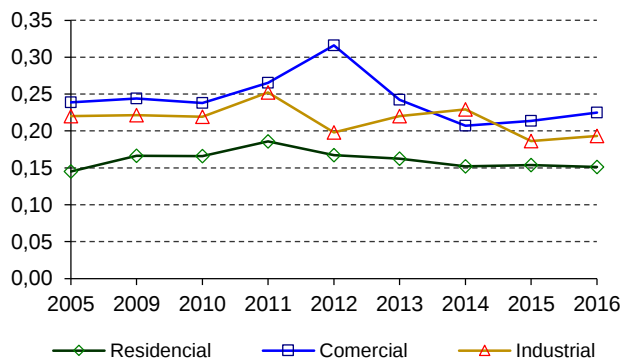
Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Otros
2005	902,3	808,4	79,0	9,0	6,0
2009	1 383,8	1 256,9	103,8	11,5	11,6
2010	1 654,3	1 516,1	114,9	11,5	11,8
2011	1 701,6	1 558,9	118,5	12,0	12,1
2012	2 125,9	1 972,9	122,3	11,2	19,4
2013	1 935,6	1 781,1	129,1	11,9	13,4
2014	2 031,5	1 865,2	141,1	11,8	13,5
2015	2 104,7	1 924,5	153,9	11,7	14,5
2016	2 172,8	1 977,8	167,2	12,7	15,0

Consumo medio por consumidor
(En MWh)

Año	Total	Residencial	Comercial	Industrial
2005	5,8	3,1	6,4	190,0
2009	4,6	2,4	5,7	172,0
2010	4,2	2,1	5,9	186,1
2011	3,9	1,9	5,9	170,7
2012	3,6	1,9	7,8	174,5
2013	4,0	2,1	6,1	188,0
2014	4,0	2,1	6,7	168,4
2015	4,1	2,1	6,7	196,3
2016	4,1	2,1	6,5	199,0

Precios facturados promedio (en dólares/kWh)

Año	Residencial	Comercial	Industrial	RD\$/dólar
2005	0,145	0,239	0,220	30,027
2009	0,166	0,244	0,221	35,895
2010	0,166	0,238	0,219	36,721
2011	0,186	0,265	0,252	37,972
2012	0,167	0,316	0,198	39,149
2013	0,162	0,242	0,220	41,553
2014	0,152	0,207	0,229	43,382
2015	0,154	0,214	0,186	44,911
2016	0,151	0,225	0,193	45,958



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales de la Superintendencia de Electricidad.

Cuadro 74
REPÚBLICA DOMINICANA: TRANSACCIONES DE ENERGÍA REALIZADAS
POR LOS AGENTES DEL MERCADO, 2016
(En GWh)

Agente	Inyección			Retiro			Mercado <i>Spot</i>	
	Por generación	Por contrato	Total	Por consumo	Por contrato	Total	Ventas	Compras
Total	14 893,3	11 441,9	26 335,2	14 893,3	11 441,9	26 335,2	5 359,2	5 359,2
AES Andrés	2 358,3	0,0	2 358,3	0,7	2 166,4	2 167,1	213,0	21,8
CDEEE	1 084,1	644,8	1 728,9	4,6	1 893,2	1 897,9	66,9	235,9
CEPP	258,0	0,0	258,0	0,6	88,4	89,1	198,4	29,5
DPP	1 327,4	7,8	1 335,2	3,6	1 409,8	1 413,4	141,0	219,3
EGEHID	1 497,8	0,0	1 497,8	6,2	1 265,9	1 272,1	225,7	0,0
GPLV	920,3	0,0	920,3	1,6	593,9	595,5	362,5	37,8
Haina	2 664,4	0,0	2 664,4	4,9	1 679,7	1 684,6	996,9	17,0
Itabo	1 801,7	0,0	1 801,7	0,4	1 607,8	1 608,2	272,0	78,5
LAESA	569,0	0,0	569,0	1,0	0,0	1,0	568,0	0,0
Metaldom	223,9	0,0	223,9	0,4	0,0	0,4	223,5	0,0
Monte Río	73,5	0,0	73,5	0,3	60,2	60,5	20,6	7,6
Seaboard	866,0	0,0	866,0	0,0	24,3	24,3	841,7	0,0
PVDC	502,5	0,0	502,5	1,8	0,0	1,8	500,7	0,0
Los orígenes	313,8	0,0	313,8	0,3	0,0	0,3	313,5	0,0
San Felipe	221,9	0,0	221,9	3,3	0,0	3,3	219,9	1,3
Electronic JRC	23,4	0,0	23,4	0,2	15,6	15,8	7,8	0,1
EdeEste	0,0	3 310,4	3 310,4	4 119,1	379,7	4 498,8	0,0	1 188,4
EdeNorte	0,0	2 227,5	2 227,5	3 983,0	87,0	4 070,0	0,0	1 842,5
EdeSur	0,0	3 627,4	3 627,4	4 785,7	169,9	4 955,6	0,0	1 328,2
LFLT	0,0	0,7	0,7	38,8	0,0	38,8	0,0	38,0
UNR	0,0	1 623,2	1 623,2	1 623,2	0,0	1 623,2	0,0	0,0
ETED	0,0	0,0	0,0	265,7	0,0	265,7	0,0	265,7
Falcondo	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0	11,9	0,0	11,9
Ocean World	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	4,4	0,0	4,4
César Iglesias	0,0	0,0	0,0	30,9	0,0	30,9	0,0	30,9
Banco León	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PUCMM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lear	187,2	0,0	187,2	0,2	0,0	0,2	187,0	0,0
Bio-energy	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2
Argos Dominicana	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1

Fuente: Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado.

Cuadro 75
REPÚBLICA DOMINICANA: ENERGÍA FACTURADA Y CLIENTES SECTORIALES
POR COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA, 2005-2016

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energía facturada (en GWh)								
Total	5 269,2	6 887,9	6 616,6	7 615,1	7 785,0	8 134,9	8 548,1	8 931,7
EdeEste	1 626,9	1 743,9	1 737,0	2 180,1	2 254,4	2 323,2	2 419,8	2 484,5
Residencial	671,0	715,2	704,3	996,1	980,9	1 003,4	1 043,9	1 079,3
Comercial	248,2	199,4	203,2	254,1	252,5	328,4	261,5	265,6
Industrial	537,2	527,4	532,7	563,6	593,8	368,9	652,8	655,9
Gobierno	170,4	256,3	244,5	292,9	350,8	534,9	367,1	385,2
Ayuntamiento	0,0	45,6	52,4	73,4	76,3	87,5	94,5	98,5
EdeSur	2 195,8	2 823,6	2 620,4	3 090,4	3 127,4	3 223,5	3 373,0	3 545,6
Residencial	1 068,6	1 299,3	1 081,8	1 363,4	1 347,2	1 416,9	1 452,3	1 488,6
Comercial	150,0	220,8	237,8	487,0	308,0	355,8	460,7	458,0
Industrial	752,0	976,4	975,4	880,1	1 073,6	1 023,5	1 014,3	1 148,1
Gobierno	180,3	283,7	283,3	309,6	345,9	367,6	386,9	390,1
Ayuntamiento	44,8	43,4	42,1	50,3	52,7	59,6	58,7	60,9
EdeNorte	1 446,6	2 320,4	2 259,2	2 344,6	2 403,1	2 588,2	2 755,3	2 901,6
Residencial	739,0	1 111,7	1 145,6	1 354,2	1 323,6	1 454,2	1 537,3	1 532,9
Comercial	107,3	258,1	260,0	213,8	222,0	260,2	307,9	358,8
Industrial	422,4	641,7	545,8	518,0	578,4	597,0	633,9	726,2
Gobierno	107,1	221,2	226,9	197,4	215,2	216,2	214,6	217,1
Ayuntamiento	70,8	87,7	80,9	61,2	63,8	60,5	61,6	66,5
Cantidad de clientes								
Total	902 346	1 654 259	1 701 553	2 125 912	1 935 574	2 031 497	2 104 729	2 172 823
EdeEste	331 103	394 810	389 099	685 331	632 998	654 048	661 650	682 179
Residencial	286 144	345 306	338 139	619 421	566 419	585 201	590 408	607 371
Comercial	40 657	42 329	43 280	57 529	57 637	59 726	61 848	64 781
Industrial	2 573	3 529	3 943	4 225	4 513	4 606	4 675	5 116
Gobierno	1 729	2 310	2 330	2 585	2 745	2 702	2 853	3 002
Ayuntamiento	0	1 336	1 407	1 571	1 683	1 813	1 866	1 909
EdeSur	224 936	532 564	541 110	649 877	571 564	596 697	618 948	620 313
Residencial	200 056	493 475	502 726	610 322	533 244	556 306	575 808	576 206
Comercial	18 595	29 734	29 256	24 201	29 422	31 586	33 686	34 697
Industrial	4 067	5 252	5 129	4 531	4 811	4 634	4 571	4 538
Gobierno	1 852	3 371	3 245	10 050	3 298	3 374	4 100	4 054
Ayuntamiento	366	732	754	773	789	797	784	818
EdeNorte	346 307	726 885	771 344	790 705	731 012	780 752	824 131	870 331
Residencial	322 181	677 279	718 062	743 204	681 434	723 652	758 304	794 247
Comercial	19 700	42 830	45 955	40 616	42 040	49 747	58 405	67 757
Industrial	2 366	2 748	2 962	2 487	2 626	2 577	2 478	3 063
Gobierno	1 703	3 252	3 523	3 516	3 915	3 771	3 925	4 116
Ayuntamiento	357	776	841	881	998	1 005	1 019	1 149

Fuente: ONE, sobre la base de cifras oficiales de la Dirección de Mercado Eléctrico Minorista de la Superintendencia de Electricidad de la República Dominicana.

Cuadro 76
REPÚBLICA DOMINICANA: VALORES FACTURADOS Y COBRADOS SECTORIALES
POR COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA, 2005-2016

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Valor de la energía facturada (en millones de RD\$)								
Total	29 862	50 167	56 513	60 550	63 522	61 895	67 364	73 710
EdeEste	9 280	12 214	13 856	16 614	17 613	16 504	17 485	20 564
Residencial	2 796	3 906	4 262	5 879	5 827	5 761	6 231	7 012
Comercial	1 818	1 696	1 940	5 047	2 434	2 389	2 614	2 985
Industrial	3 531	4 259	4 915	2 572	5 481	5 689	5 160	6 252
Gobierno	1 135	1 959	2 213	2 394	3 127	2 133	2 759	3 376
Ayuntamiento	0	395	525	722	744	532	722	940
EdeSur	12 722	22 321	24 980	27 149	26 832	25 697	28 420	30 921
Residencial	4 986	8 720	9 039	10 324	9 729	9 939	11 224	11 316
Comercial	1 083	2 169	2 690	4 786	3 206	3 560	4 158	4 637
Industrial	4 975	8 384	9 750	8 286	9 992	8 903	8 764	10 474
Gobierno	1 319	2 632	3 026	3 230	3 352	2 885	3 644	3 841
Ayuntamiento	359	416	474	523	553	409	630	653
EdeNorte	7 860	15 632	17 676	16 786	19 077	19 694	21 459	22 225
Residencial	3 025	6 441	7 406	8 086	9 061	9 828	10 393	10 144
Comercial	725	2 059	2 432	1 982	2 236	2 527	3 112	3 556
Industrial	2 796	4 617	4 993	4 358	5 058	5 186	5 315	5 758
Gobierno	753	1 732	1 990	1 752	1 951	1 671	1 970	2 056
Ayuntamiento	561	782	855	609	771	481	669	712
Valor de la energía cobrada (en millones de RD\$)								
Total	25 597	44 454	50 261	55 545	58 379	65 528	65 845	67 926
EdeEste	8 870	11 597	12 717	14 003	14 781	16 966	17 783	18 120
Residencial	2 150	4 000	4 087	4 692	5 166	5 905	6 288	6 584
Comercial	1 520	1 795	1 921	4 863	2 198	2 516	2 553	2 615
Industrial	3 495	4 269	4 631	1 787	5 074	5 054	5 919	6 044
Gobierno	1 705	1 172	1 702	2 197	1 853	2 791	2 402	2 250
Ayuntamiento	0	360	376	463	491	699	620	626
EdeSur	10 547	19 219	22 298	24 669	25 207	28 086	27 040	27 806
Residencial	3 338	6 374	8 066	8 688	9 352	10 857	10 553	10 950
Comercial	983	1 966	2 539	2 987	3 131	3 643	4 087	4 518
Industrial	4 866	7 061	9 020	9 263	9 192	9 359	8 525	8 593
Gobierno	1 105	1 963	2 336	3 317	3 142	3 600	3 450	3 176
Ayuntamiento	255	1 855	337	415	391	627	425	569
EdeNorte	6 180	13 638	15 245	16 873	18 391	20 477	21 021	22 001
Residencial	1 875	5 468	6 264	8 154	8 996	9 929	10 282	10 100
Comercial	645	1 918	2 228	2 096	2 202	2 587	3 082	3 529
Industrial	2 745	4 425	4 731	4 696	5 071	5 258	5 289	5 768
Gobierno	741	1 359	1 509	1 527	1 668	2 007	1 834	2 039
Ayuntamiento	174	469	513	400	454	697	534	564

Fuente: ONE, sobre la base de cifras oficiales de la Dirección de Mercado Eléctrico Minorista de la Superintendencia de Electricidad de la República Dominicana.

Cuadro 77
REPÚBLICA DOMINICANA: CONSUMOS FINALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
A USUARIOS REGULADOS, 2016

	Ventas (en MWh)	Clientes	Valor cobrado (en millones de RD\$)	Valor facturado	Factura media (en M.N./kWh)	Consumo medio (en kWh/cliente)	Cargo medio (en M.N./cliente)
Regulados	8 931 715	2 172 823	67 926	73 710	8	4 111	33 923
Residencial	4 100 822	1 977 824	27 633	28 472	7	2 073	14 396
Comercial	1 082 425	167 235	10 662	11 178	10	6 472	66 840
Industrial	2 530 246	12 717	20 406	22 484	9	198 972	1 768 090
Gobierno	992 323	11 172	7 465	9 272	9	88 826	829 948
Ayuntamiento	225 899	3 876	1 759	2 304	10	58 279	594 426
EdeEste	2 484 520	682 179	18 120	20 564	8	3 642	30 144
Residencial	1 079 324	607 371	6 584	7 012	6	1 777	11 545
Comercial	265 611	64 781	2 615	2 985	11	4 100	46 073
Industrial	655 916	5 116	6 044	6 252	10	128 217	1 222 118
Gobierno	385 185	3 002	2 250	3 376	9	128 299	1 124 335
Ayuntamiento	98 485	1 909	626	940	10	51 587	492 130
EdeSur	3 545 573	620 313	27 806	30 921	9	5 716	49 847
Residencial	1 488 571	576 206	10 950	11 316	8	2 583	19 639
Comercial	457 966	34 697	4 518	4 637	10	13 199	133 638
Industrial	1 148 092	4 538	8 593	10 474	9	252 986	2 308 067
Gobierno	390 063	4 054	3 176	3 841	10	96 223	947 408
Ayuntamiento	60 880	818	569	653	11	74 418	798 012
EdeNorte	2 901 622	870 331	22 001	22 225	8	3 334	25 536
Residencial	1 532 927	794 247	10 100	10 144	7	1 930	12 771
Comercial	358 847	67 757	3 529	3 556	10	5 296	52 488
Industrial	726 239	3 063	5 768	5 758	8	237 120	1 879 920
Gobierno	217 075	4 116	2 039	2 056	9	52 746	499 495
Ayuntamiento	66 534	1 149	564	712	11	57 906	619 441

Fuente: ONE, sobre la base de cifras oficiales de la Dirección de Mercado Eléctrico Minorista de la Superintendencia de Electricidad de la República Dominicana.

Cuadro 78
REPÚBLICA DOMINICANA: LISTADO DE AGENTES RELACIONADOS
CON EL SECTOR ELÉCTRICO, 2016

Institución rectora	Ministerio de Energía y Minas	
Sigla	MEM	<mem.gob.do>
Ente Regulador	Superintendencia de Electricidad	
Sigla	SIE	<sie.gob.do>
Ente coordinador	Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado	
Sigla	OC OC-SENI	<oc.org.do>
Empresas estatales	Corporación Dominicana de Empresas Estatales	
Sigla	CDEEE	<cdeee.gob.do>
Organización eléctrica sin fines de lucro	Asociación Dominicana de la Industria Eléctrica	
Sigla	ADIE	<adie.org.do>
Generación		
Empresa	AES Andrés B.V	
Nombre comercial	AES Andrés B.V	
Sigla	AES ANDRÉS	
Empresa	Generadora Palamara La Vega S.A.	
Nombre comercial	Generadora Palamara La Vega	
Sigla	PALAMARA	
Empresa	Empresa Generadora de Electricidad Itabo, S.A.	
Nombre comercial	Empresa Generadora de Electricidad Itabo	
Sigla	ITABO	
Empresa	Falconbirdge Dominicana, S.A.	
Nombre comercial	Falcondo	
Sigla	FALCONDO	
Empresa	Compañía de Electricidad Puerto Plata, S.A.	
Nombre comercial	Compañía de Electricidad Puerto Plata	
Sigla	CEPP	
Empresa	Empresa Generadora de Electricidad Haina, S.A.	
Nombre comercial	Empresa Generadora de Electricidad Haina	
Sigla	EGEHAIA	
Empresa	Dominican Power Partners LDC.	
Nombre comercial	Dominican Power Partners	
Sigla	DPP	
Empresa	Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana	
Sigla	EGEHID	
Empresa	Transcontinental Capital Corporation Ltd.	
Nombre comercial	Transcontinental Capital Corporation Bermuda	
Sigla	SEABOARD	
Empresa	Monte Rio Power Corporation Ltd.	
Sigla	MRPC	

(continúa)

Cuadro 78 (conclusión)

Empresa	Consoorcio Laesa Limited
Nombre comercial	Laesa Limited
Sigla	Laesa
Empresa	Pueblo Viejo Dominicana Corporation
Sigla	PVDC
Empresa	Complejo metalúrgico Dominicano S.A
Sigla	METALDOM
Empresa	Bersal, S.A.
Sigla	Bersal, S.A.
Empresa	Los Orígenes Power Plant
Sigla	Los Orígenes Power Plant
Empresa	El Progreso del Limón, S.R.L
Sigla	El Limón
Transmisión	
Empresa	Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana
Sigla	ETED
Distribución	
Empresa	Empresa Distribuidora de Electricidad del Este, S.A.
Nombre comercial	Empresa Distribuidora de Electricidad del Este
Sigla	EdeEste EDEESTE
Empresa	Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte, S.A.
Nombre comercial	Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte
Sigla	EdeNorte EDENORTE
Empresa	Empresa Distribuidora de Electricidad del Sur, S.A.
Nombre comercial	Empresa Distribuidora de Electricidad del Sur
Sigla	Edesur EDESUR
Empresa	Compañía de Luz y Fuerza de la Terrenas, S.A.
Sigla	Luz y Fuerza

Fuente: CEPAL, elaboración propia sobre la base de información del OC.

Cuadro 79
SIEPAC: PRINCIPALES PÁGINAS DE INTERNET DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, 2015

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Institución rectora y normativa	MINAE: <www.minae.go.cr/>	CNE: <www.cne.gob.sv/>	MEM: <www.mem.gob.gt/>	SERNA: <serna.gob.hn/>	MEM: <www.mem.gob.ni/>	Sría. Nal. de Energía <www.energia.gob.pa/>
Ente regulador	ARESEP: <www.aresp.go.cr>	SIGET: <www.siget.gob.sv/>	CNEE: <www.cnee.gob.gt/>	CNE: <www.cne.gob.hn/>	INE: <www.ine.gob.ni/>	ASEP: <www.asep.gob.pa/>
Empresas estatales	ICE: <grupoice.com>	CEL: <www.cel.gob.sv/>	INDE: <www.inde.gob.gt/>	ENEE: <www.enee.hn/>	Enatrel: <www.enatrel.gob.ni/>	ETESA: <www.etsa.com.pa/>
Operador del sistema y del mercado		UT: <www.ut.com.sv/>	AMM: <www.amm.org.gt/>		CNDC: <www.cndc.org.ni/>	CND <www.cnd.com.pa/>
Productores	(Véase: ICE) <www.aerenergia.com> <www.acope.com>	<www.duke-energy.com> <www.lageo.com.sv> <ingeniolacabana.com>	<www.santaana.com.gt> <www.hidrosecacao.com> <www.pantaleon.com> <www.liztex.com> <www.fabrigas.com> <www.ager.org.gt> <www.excelergy.com.gt>	(Véase: ENEE) <www.terra.hn> <www.ahpper.org> <www.aetenergy.com> <www.pedregalpower.com> <www.pancanal.com/> <www.pedregalpower.com> <generadoradelatlantico.com>	<www.omat.com> <www.censa.com.ni> <www.enel.gob.ni> <www.aetenergy.com>	<enelgreenpower.com> <www.aespanama.com> <www.petroterminal.com/> <www.pancanal.com/> <www.pedregalpower.com> <generadoradelatlantico.com>
Distribuidores	<www.cnfl.go.cr> <www.coopguanacaste.com> <www.coopesca.co.cr> <www.iasec.co.cr> <www.esph-sa.com> <www.coopesantos.com>	<www.aeselsalvador.com> <www.delsur.com.sv>	<www.eegsa.com> <energuat.com>	<disnorte-dissur.com.ni>		<gasnaturalfenosa.com> <www.ensa.com.pa>
Comercializadores		<www.excelergy.com>	<www.cec.com.gt> <www.comega.com.gt> <www.mel.com.gt>			

Entes y asociaciones regionales

CEAC (Consejo de Electrificación de América Central):	<www.ceaconline.org>	EPR (Empresa Propietaria de la Red):	<www.eprsiapac.com/>
EOR (Ente Operador Regional):	<www.enteoperador.org/>	CRIE (Comisión Regional de Interconexión Eléctrica):	<www.crie.org.gt>
UCE-SICA (Unidad de Coordinación Energética del SICA):	<www.sica.int>	Proyecto Mesoamérica:	<www.proyctomesoamerica.org>

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de las direcciones de Internet de las páginas de Internet de las instituciones y empresas de los países.



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org