

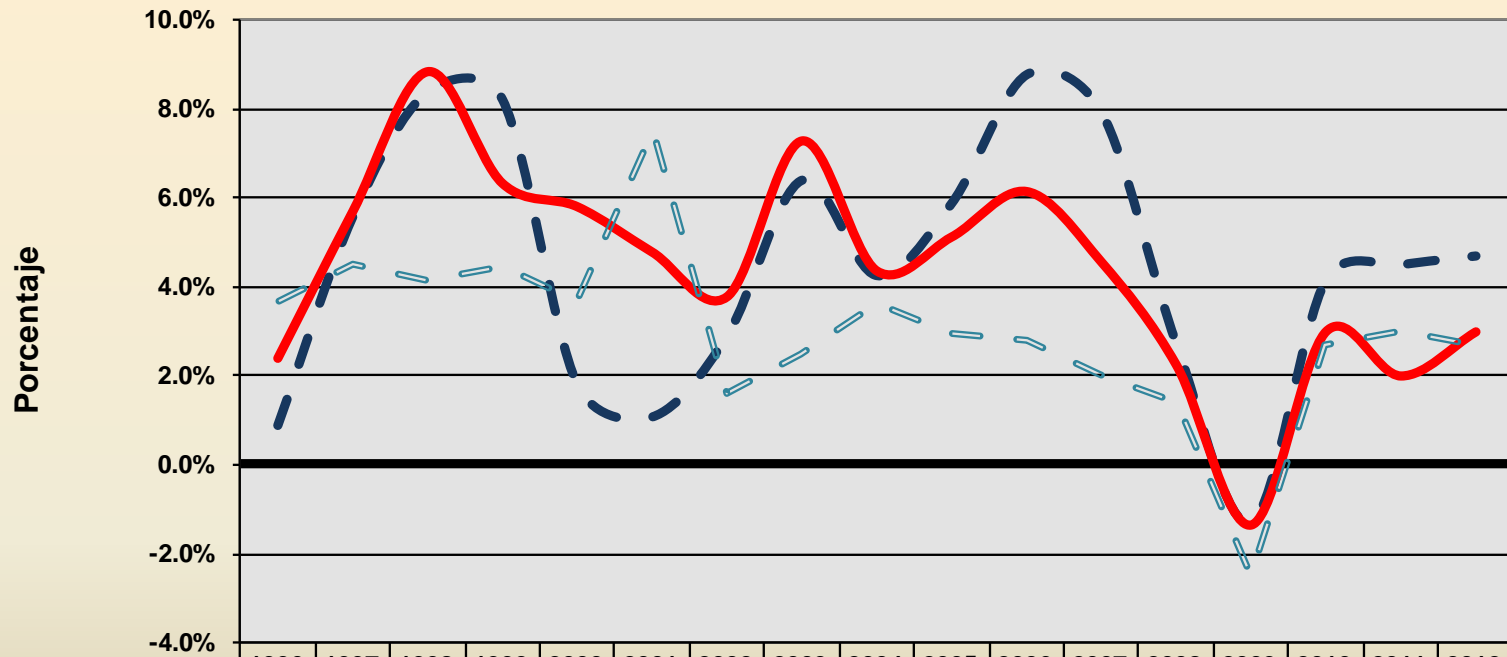


## **Energía y la Economía: Crecimiento económico, demanda de energía y participación del Sector Privado**

Instituto Costarricense de Electricidad  
Diciembre 2011

# CRECIMIENTO REAL PIB VRS. VENTAS ENERGÍA ELÉCTRICA SEN EN KWh (1996 – 2012)

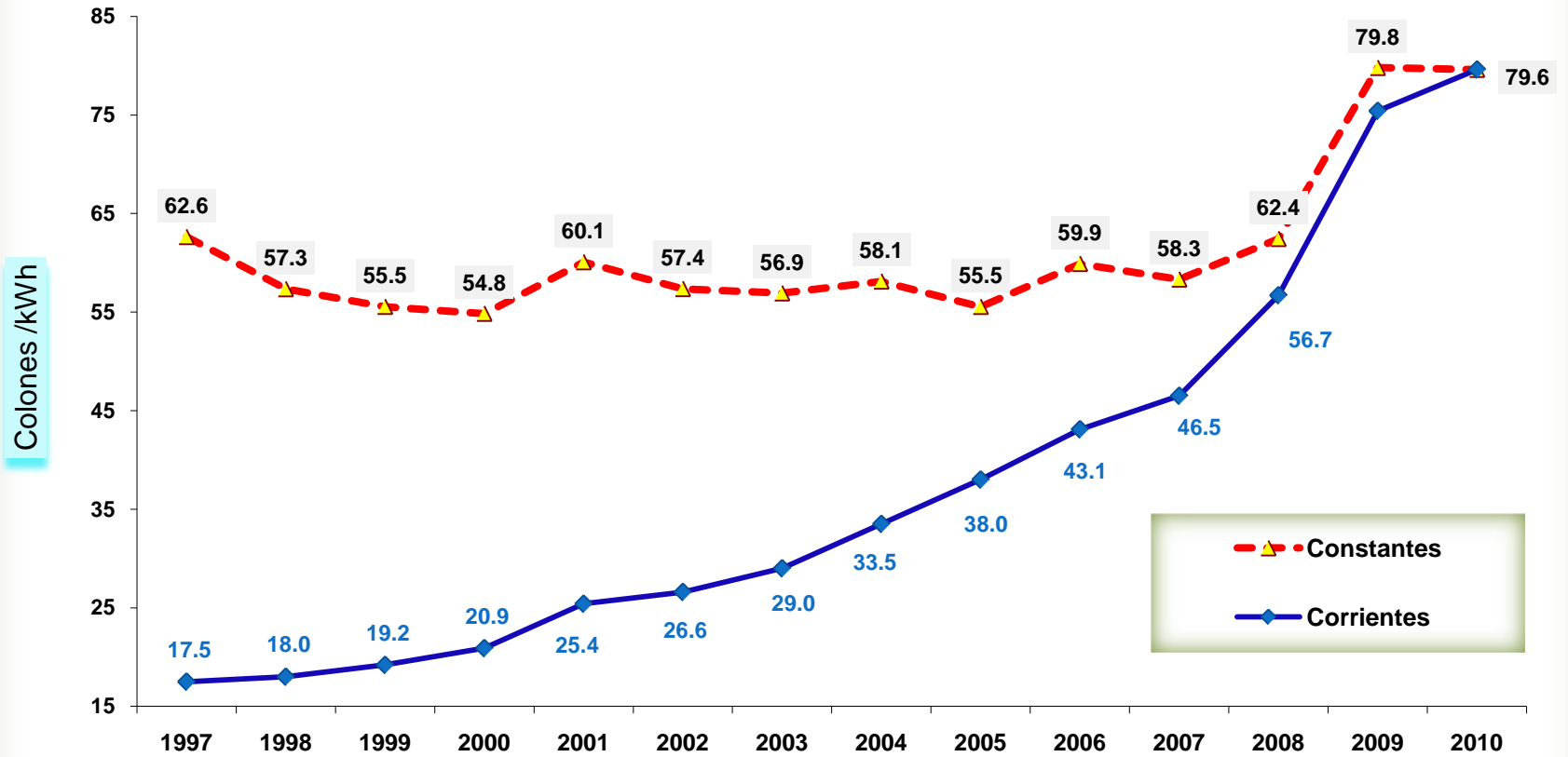
**CRECIMIENTO REAL DEL PIB Y DE LAS VENTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SEN EN kWh PERÍODO 1996-2012**



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>— Crec. PIB real</b>	0.9%	5.6%	8.4%	8.2%	1.8%	1.1%	2.9%	6.4%	4.3%	5.9%	8.8%	7.9%	2.7%	-1.3%	4.2%	4.5%	4.7%
<b>— Crec. Ventas elect.</b>	2.4%	5.7%	8.8%	6.3%	5.8%	4.8%	3.8%	7.3%	4.4%	5.1%	6.1%	4.6%	2.2%	-1.3%	3.0%	2.0%	3.0%
<b>— PIB EE.UU.</b>	3.7%	4.5%	4.2%	4.5%	3.7%	7.5%	1.6%	2.5%	3.6%	2.9%	2.8%	2.0%	1.4%	-2.5%	2.7%	3.0%	2.7%

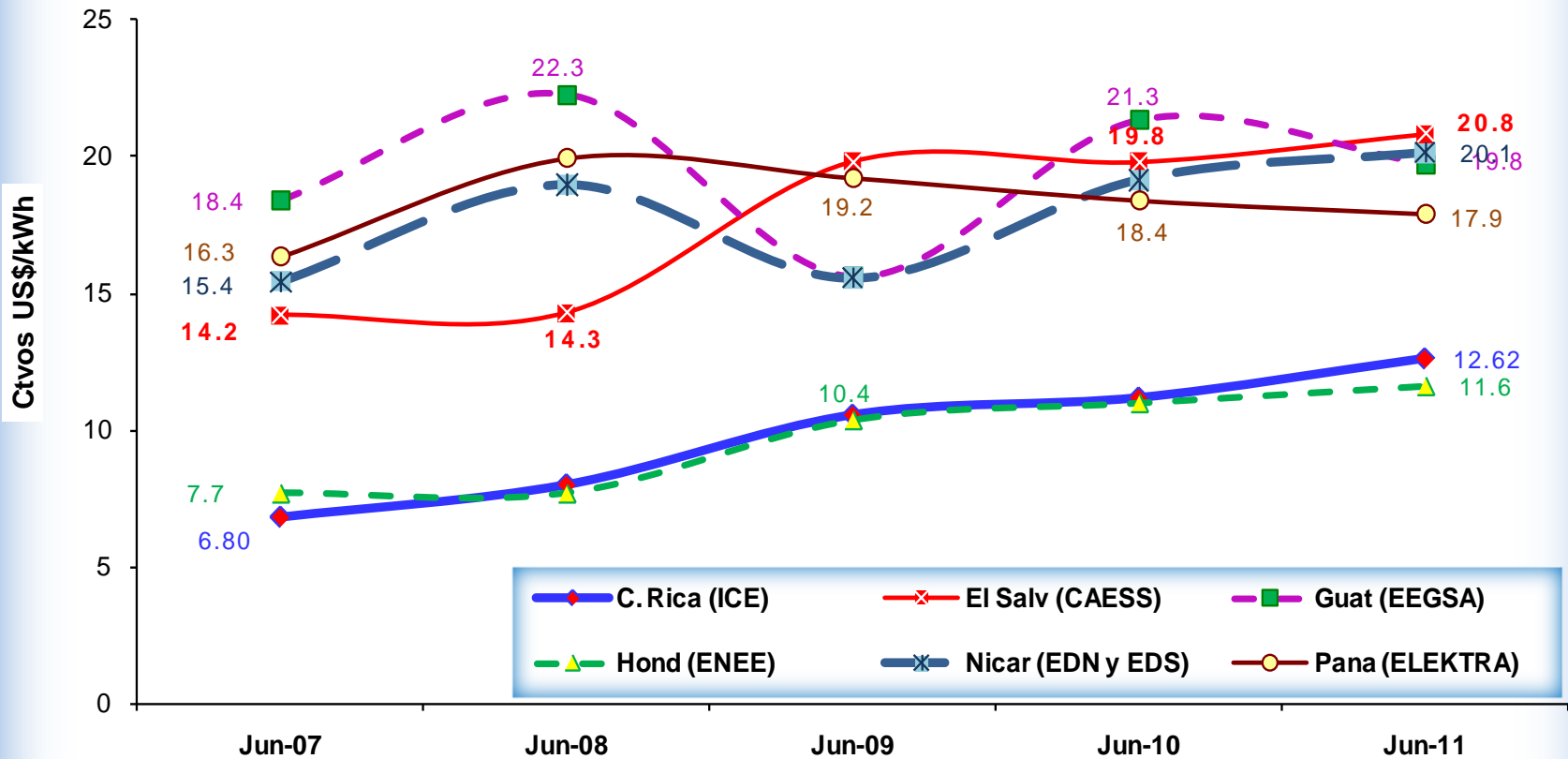
Fuente: Banco Central de Costa Rica. Los años 2011 y 2012 son proyectados, Documento Proyecciones Demanda Eléctrica. CENPE. Elaborado por el Proceso Estrategias de Inversión. CENPE.

# PRECIO PROMEDIO POR KWh (colones constantes-base=2010)



# PAÍSES CENTROAMERICANOS: PRECIO ELECTRICIDAD CONSUMO RESIDENCIAL (200 KWh)

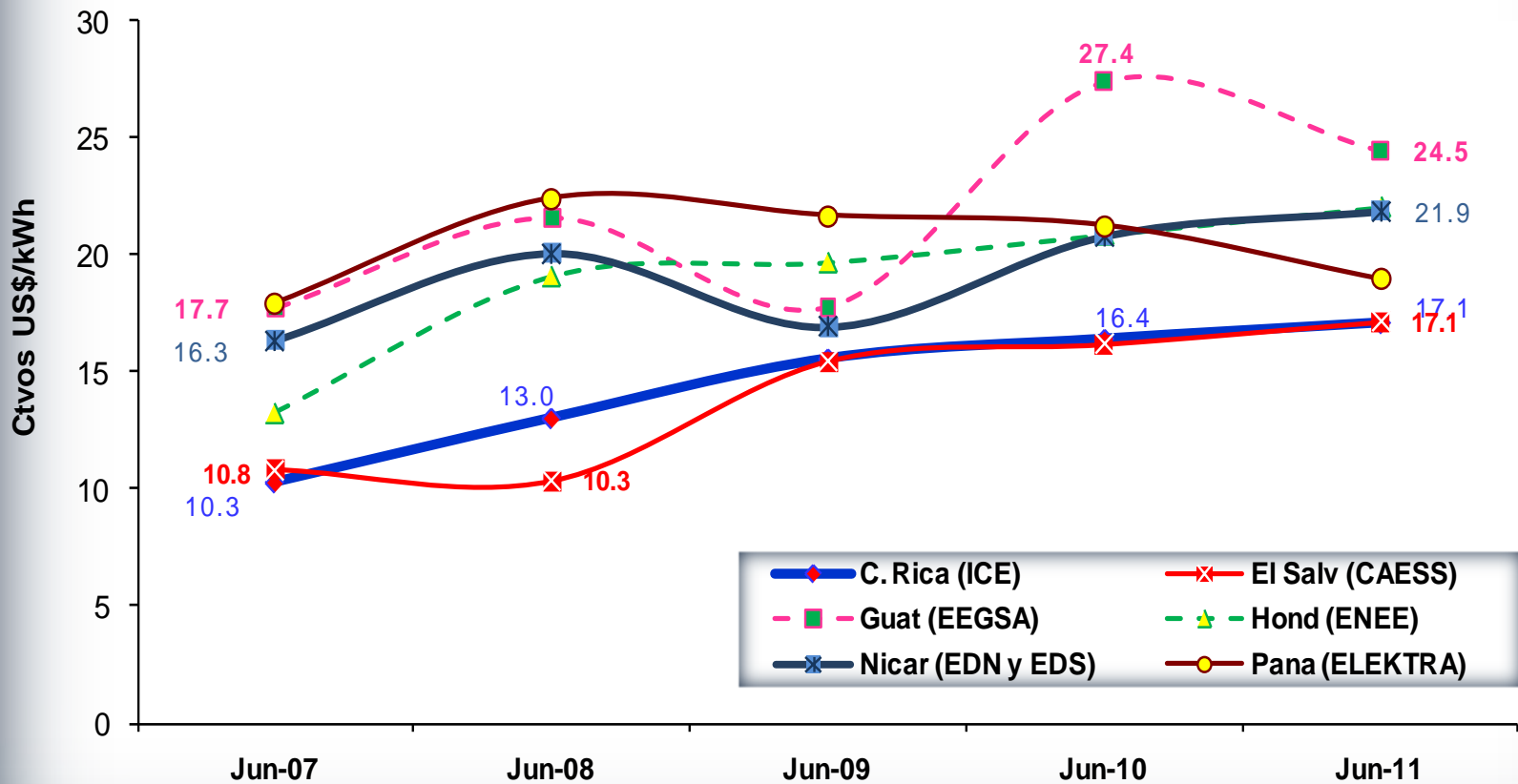
Países Centroamericanos  
Precio electricidad Consumo Residencial 200 kWh  
Junio 2007 - Junio 2011



# PAÍSES CENTROAMERICANOS: PRECIO ELECTRICIDAD CONSUMO INDUSTRIAL

(15 000 KWh – 41 000 KWh)

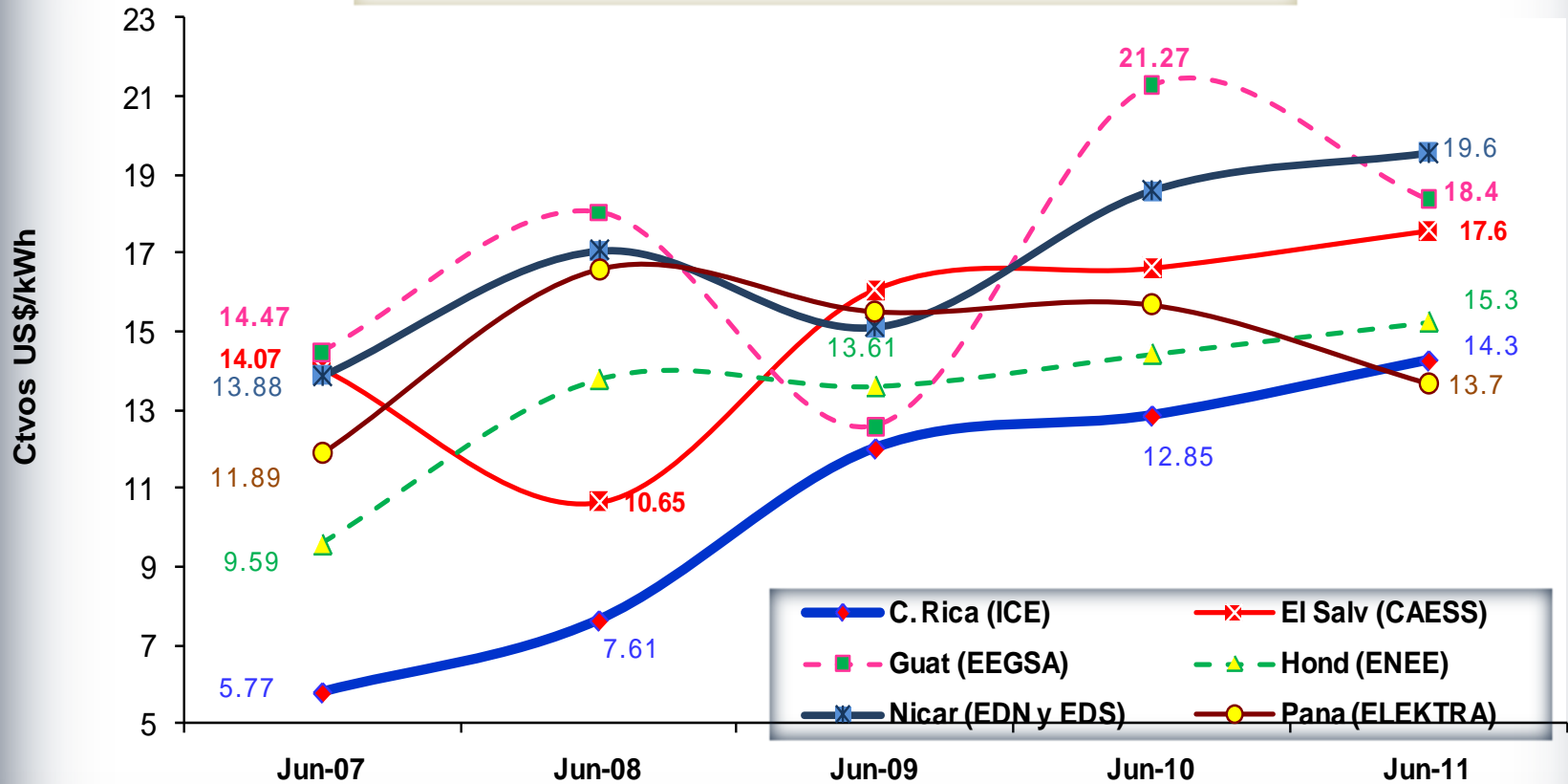
Países Centroamericanos  
 Precio electricidad Consumo Industrial 15 000 kWh - 41 kW  
 Junio 2007 - Junio 2011



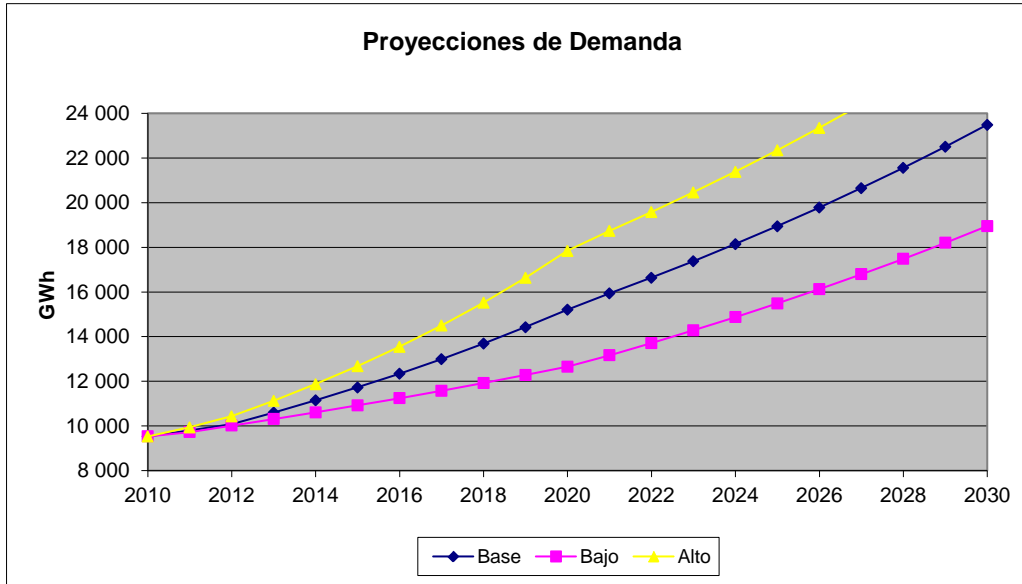
# PAÍSES CENTROAMERICANOS: PRECIO ELECTRICIDAD CONSUMO INDUSTRIAL

(930 000 KWh – 2 500 000 KWh)

Países Centroamericanos  
 Precio electricidad Consumo Industrial 930 000 kWh - 2 500 kW  
 Junio 2007 - Junio 2011



# PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

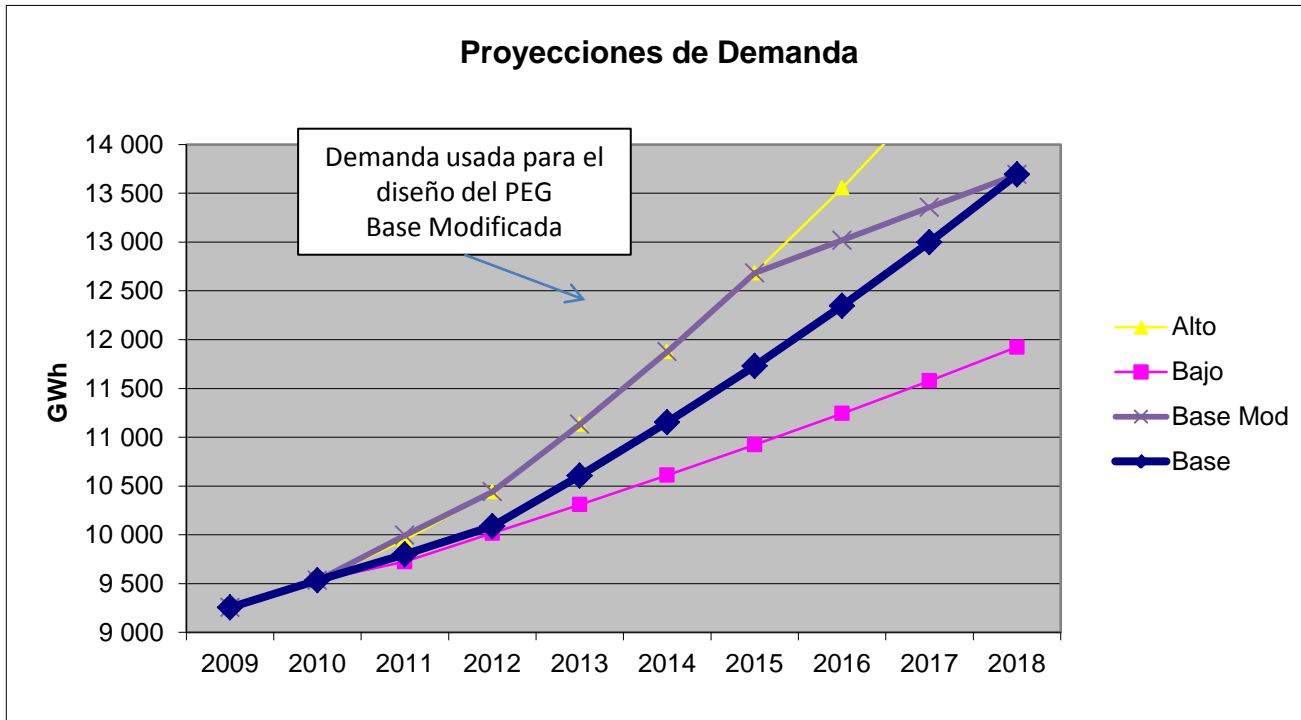


	Tasa de Crecimiento		
	Base	Bajo	Alto
2008			
2009	-0.97%	-0.97%	-0.97%
2010	3.03%	3.03%	3.03%
2011	2.78%	2.01%	4.34%
2012	2.95%	3.00%	4.96%
2013	5.13%	2.92%	6.62%
2014	5.16%	2.93%	6.69%
2015	5.19%	2.93%	6.78%
2016	5.24%	2.95%	6.88%
2017	5.29%	2.97%	6.98%
2018	5.34%	2.99%	7.08%
2019	5.38%	3.00%	7.17%
2020	5.42%	3.01%	7.25%

Año	Generación, GWh		
	Base	Bajo	Alto
2008	9 343	9 343	9 343
2009	9 253	9 253	9 253
2010	9 533	9 533	9 533
2011	9 798	9 724	9 947
2012	10 088	10 016	10 441
2013	10 605	10 309	11 132
2014	11 152	10 610	11 877
2015	11 731	10 921	12 682
2016	12 345	11 244	13 554
2017	12 999	11 578	14 500
2018	13 693	11 924	15 526
2019	14 430	12 282	16 639
2020	15 212	12 652	17 845
Tasa Crecimiento			
2010-2020	4.8%	2.9%	6.5%
2010-2033	4.6%	3.6%	5.4%

# PREVISION DEMANDA CORTO PLAZO

En el corto plazo se incrementa la proyección de la demanda para considerar posibles crecimientos acelerados



# PROYECTOS FIJOS

Proyecto	Fuente	Potencia MW	Fecha de entrada	
			Fecha	Tipo
Los Santos	Eólic	13	sep-11	fija
Valle Central	Eólic	15	may-12	fija
Eólico Proyecto 1	Eólic	50	ene-15	fija
Pailas	Geot	35	oct-11	fija
Pirris	Hidro	134	oct-11	fija
Cubujuquí	Hidro	22	may-12	fija
Tacares	Hidro	7	dic-12	fija
Toro 3	Hidro	50	feb-13	fija
Anonos	Hidro	4	jun-13	fija
Balsa Inferior	Hidro	38	sep-13	fija
Cachí 2	Hidro	157	abr-14	fija
Chucás	Hidro	50	jun-14	fija
Capulín	Hidro	49	ene-15	fija
Torito	Hidro	50	ene-15	fija
Reventazón	Hidro	292	ene-16	fija
Reventazón Minicentral	Hidro	14	ene-16	fija
Diquís	Hidro	608	ene-21	fija
Diquís Minicentral	Hidro	23	ene-21	fija
Garabito	Térm	200	ene-11	fija
Barranca Alquiler	Térm	-90	jul-11	fija
Moín 1	Térm	-20	jun-12	fija
Moín 2	Térm	-131	oct-13	fija
Moín 3	Térm	-78	oct-13	fija
Moín CC	Térm	315	ene-14	fija

# PROYECTOS CANDIDATOS

Proyecto	Fuente	Potencia MW	Fecha de entrada	
			Fecha	Tipo
CATSA	Biom	8	dic-12	más temprana
Cutris	Biom	3	dic-12	más temprana
El Palmar	Biom	5	dic-12	más temprana
Eólico Proyecto 2	Eólic	50	ene-16	más temprana
Eólico Proyecto 3	Eólic	50	ene-17	más temprana
Eólico Proyecto 4	Eólic	50	ene-18	más temprana
Eólico Proyecto 5	Eólic	50	ene-18	más temprana
Geotérmico Proyecto 1	Geot	35	ene-18	más temprana
Geotérmico Proyecto 2	Geot	35	ene-19	más temprana
Geotérmico Proyecto 3	Geot	35	ene-20	más temprana
Geotérmico Proyecto 4	Geot	35	ene-20	más temprana
Hidro Proyecto 1	Hidro	50	ene-17	más temprana
Hidro Proyecto 2	Hidro	50	ene-18	más temprana
Los Llanos	Hidro	85	ene-18	más temprana
Pacuare	Hidro	158	ene-19	más temprana
Savegre	Hidro	178	ene-19	más temprana
Brujo 1	Hidro	80	ene-20	más temprana
Brujo 2	Hidro	68	ene-20	más temprana
Hidro Proyecto 3	Hidro	50	ene-20	más temprana
Hidro Proyecto 4	Hidro	50	ene-20	más temprana
RC-500	Hidro	58	ene-20	más temprana
Ayil	Hidro	153	ene-25	más temprana
Toro Amarillo	Hidro	59	ene-25	más temprana

# GENERADORES INDEPENDIENTES

---

## Capacidad Instalada Ley 7200:

Cap I : 200 MW

Cap II: 170 MW

## Capacidad Adicional Prevista en el PEG

Cap I : 15 MW ← Ingenios pequeños

Cap II: 200 MW ← Chucás, Capulín, Torito, Chiripa

## Capacidad Disponible al 2016

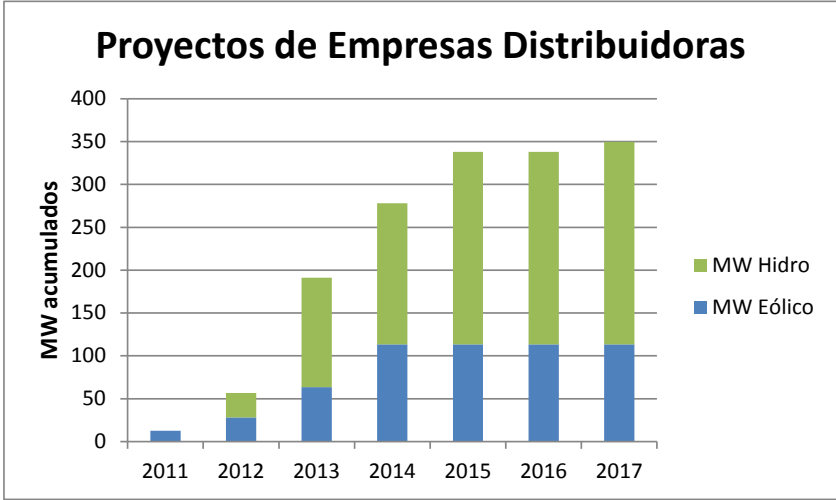
Cap I : 220 MW ← Elegibilidades renovables

Cap II: 77 MW ← 27 MW liberados por Miravalles 3

# PROYECTOS DE DISTRIBUIDORAS

Proyecto	Empresa	Fuente	MW	Entrada en Operación Proyectada	Estado Actual	Incluido en el PEG
Los Santos	CoopeSantos	Eólico	13	sep-11	Construcción	sí
Valle Central	CNFL	Eólico	15	may-12	Construcción	sí
Cubujuquí	Coopesca	Hidro	22	may-12	Construcción	sí
Tacares	ESPH	Hidro	7	dic-12	Construcción	sí
Canalete2	CoopeGuanacaste	Hidro	18	ene-13	Factibilidad	
San Joaquín-Los Santos	CoopeSantos	Hidro	29	ene-13	Factibilidad	
Anonos	CNFL	Hidro	4	jun-13	Preconstrucción	sí
Balsa Inferior	CNFL	Hidro	38	sep-13	Construcción	sí
San Buenaventura	CNFL	Eólico	9	sep-13	Factibilidad	
Los Leones	CoopeGuanacaste	Eólico	27	nov-13	Factibilidad	
Futuro	Coopesca	Hidro	4	dic-13	Prefactibilidad	
Santa Clara	Coopesca	Hidro	7	dic-13	Prefactibilidad	
Brasil2	CNFL	Hidro	28	may-14	Prefactibilidad	
Los Angeles	Coopesca	Eólico	50	jun-14	Prefactibilidad	
Torito	Coopesca	Hidro	9	dic-14	Prefactibilidad	
Chocoflorencia	Coopesca	Hidro	60	oct-15	Prefactibilidad	
Ciruelas	CNFL	Hidro	1	feb-17	Prefactibilidad	
Nuestro Amo	CNFL	Hidro	11	abr-17	Preliminar	
Bajos del Toro	CoopeAlfaroRuiz	Hidro	8	Por definir	Prefactibilidad	
Río Blanco	ESPH	Hidro	15	Por definir	Factibilidad	
La Virgen	ESPH	Hidro	27	Por definir	Prefactibilidad	
Los Negros2	ESPH	Hidro	24	Por definir	Factibilidad	
Toro Amarillo	ESPH	Hidro	6	Por definir	Preliminar	
Río Piedras	ESPH	Hidro	7	Por definir	Factibilidad	
Cacao	ESPH	Hidro	1	Por definir	Prefactibilidad	
El Quijote	ESPH	Eólico	22	Por definir	Prefactibilidad	

**Total : 460 MW**

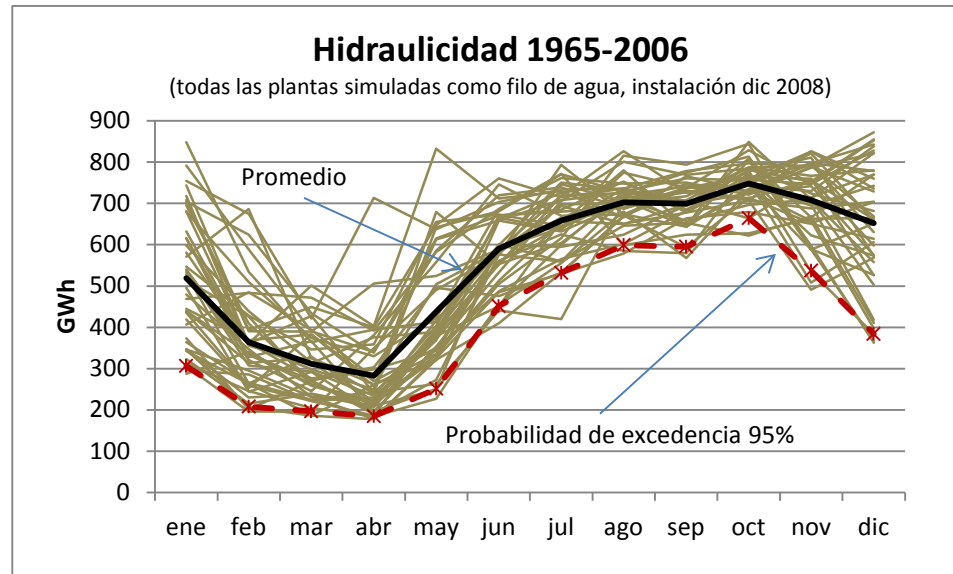


En el PEG solo se incluyen los proyectos en construcción:  
**98 MW**

# MODELAMIENTO HIDROLOGICO

- ❑ Período histórico 1965-2010, 46 años
- ❑ Cubre diferentes condiciones climáticas

## Ejemplo de 42 series 1965-2006



**GRACIAS**

