

# Consejo Nacional de Energía

---

## Informe Anual 2013 del Mercado Eléctrico de El Salvador



Dirección de  
Mercado Eléctrico



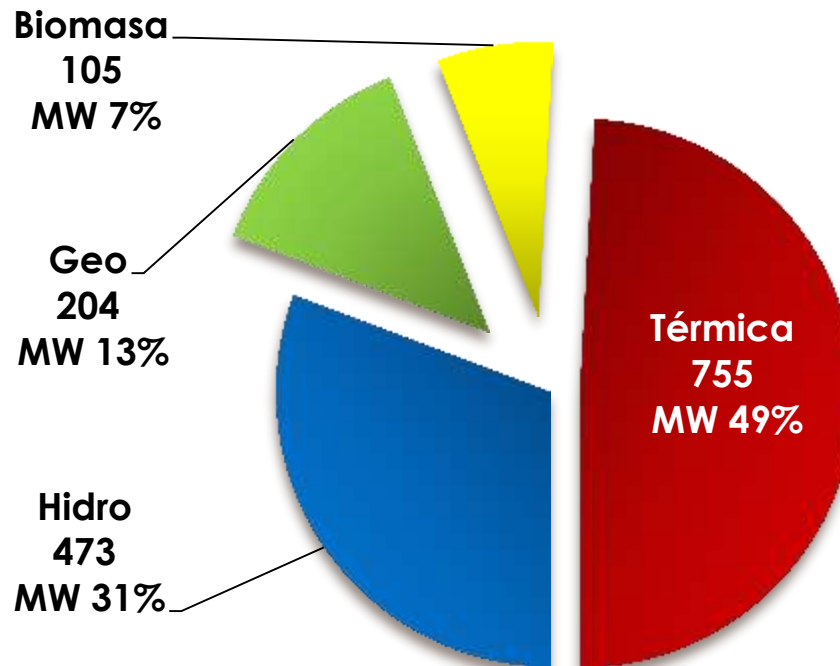
Ene - 22  
**2014**  
San Salvador

- La información utilizada en este informe se ha obtenido de la base de datos del CNE utilizando Pentaho y los reportes mensuales de la UT.



# 1 - Capacidad Instalada

Nombre	Tipo	2013	
		MW	(%)
<b>Hidráulica</b>		<b>472.6</b>	<b>30.5%</b>
Guajoyo	Hidro	19.8	1.3%
Cerrón Grande	Hidro	172.8	11.2%
5 de Noviembre	Hidro	100	6.4%
15 de Septiembre	Hidro	180.0	11.6%
<b>Geotérmica</b>		<b>204.4</b>	<b>13.2%</b>
Ahuachapán	Geo	95.0	6.1%
Berlín	Geo	109.4	7.1%
<b>Térmica</b>		<b>755.1</b>	<b>49.2 %</b>
Duke Energy		338.3	21.9%
Acajutla	Vapor	63.0	4.1%
Acajutla	Gas	82.1	5.3%
Acajutla	Motores	150.0	9.7%
Acajutla	Fiat U-4	27.0	1.7%
Soyapango	Motores	16.2	1.0%
Nejapa Power	Motores	144.0	9.3%
HOLCIM	Motores	25.9	2.1%
INE	Motores	100.2	6.5%
Textufil	Motores	44.1	2.9%
GECSA	Motores	11.6	0.8%
Energía Borealis	Motores	13.6	0.9%
Hilcasa	Motores	6.8	0.4%
Termopuerto	Motores	70.6	4.6%
<b>Biomasa</b>		<b>104.5</b>	<b>7.1%</b>
CASSA			
Central Izalco	Turbog.	45.0	3.2%
Chaparrastique	Turbog.	16.0	1.0%
EL ANGEL	Turbog.	22.5	1.5%
LA CABAÑA	Turbog.	21.0	1.4%
<b>TOTAL</b>		<b>1536.7</b>	<b>100.0</b>

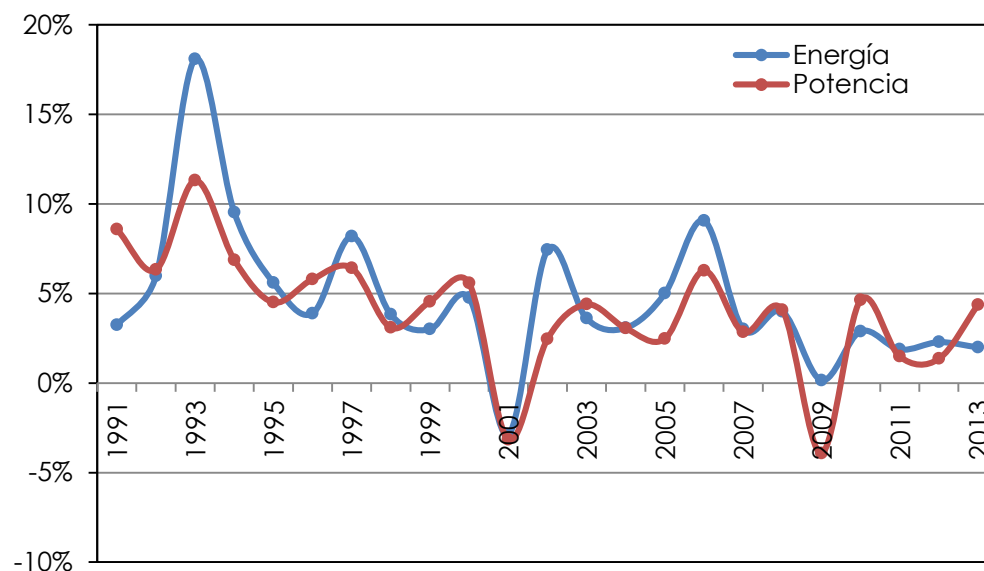


En el año 2013 se reporta el inicio de operaciones de la central térmica Termopuerto (↑70.6 MW), una disminución en la capacidad de HOLCIM (↓6.7 MW) y de la Central Izalco (↓5MW).

## 2 - Evolución Anual de la Demanda de Energía y Potencia

Año	Energía GWh	Potencia MW	Energía Variación %	Potencia Variación %
1990	2166	412		
1991	2236	448	3.2%	8.6%
1992	2369	476	6.0%	6.3%
1993	2797	530	18.1%	11.3%
1994	3064	566	9.5%	6.9%
1995	3236	592	5.6%	4.5%
1996	3361	626	3.9%	5.8%
1997	3636	666	8.2%	6.4%
1998	3775	687	3.8%	3.1%
1999	3889	718	3.0%	4.5%
2000	4073	758	4.7%	5.6%
2001	3956	734	-2.9%	-3.2%
2002	4249	752	7.4%	2.5%
2003	4403	785	3.6%	4.4%
2004	4538	809	3.1%	3.1%
2005	4765	829	5.0%	2.5%
2006	5197	881	9.1%	6.3%
2007	5353	906	3.0%	2.8%
2008	5566	943	4.0%	4.1%
2009	5575	906	0.2%	-3.9%
2010	5736	948	2.9%	4.6%
2011	5843	962	1.9%	1.5%
2012	5976	975	2.3%	1.4%
2013	6095	1004	2.0%	4.4%

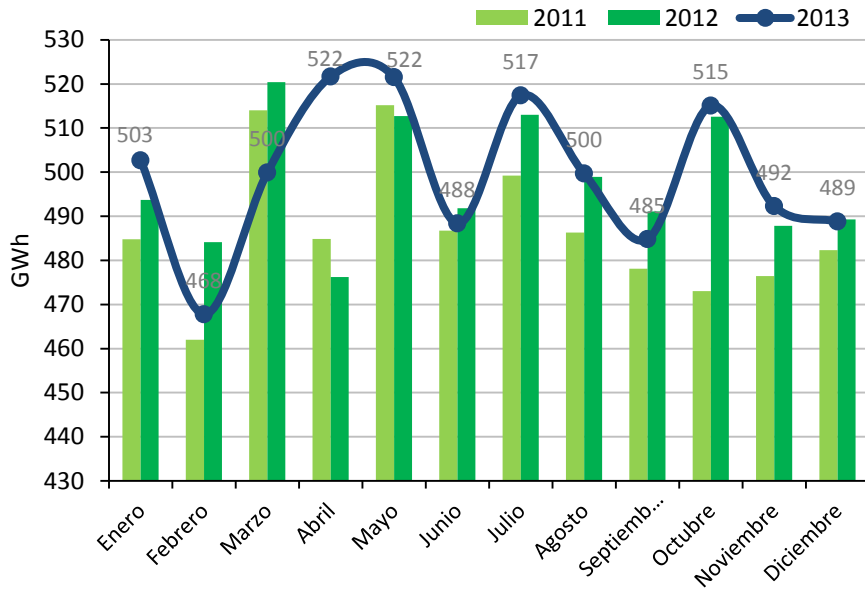
Crecimiento porcentual de la demanda de potencia y energía



\* Se incluyen pérdidas de transmisión y el efecto neto de las transacciones internacionales

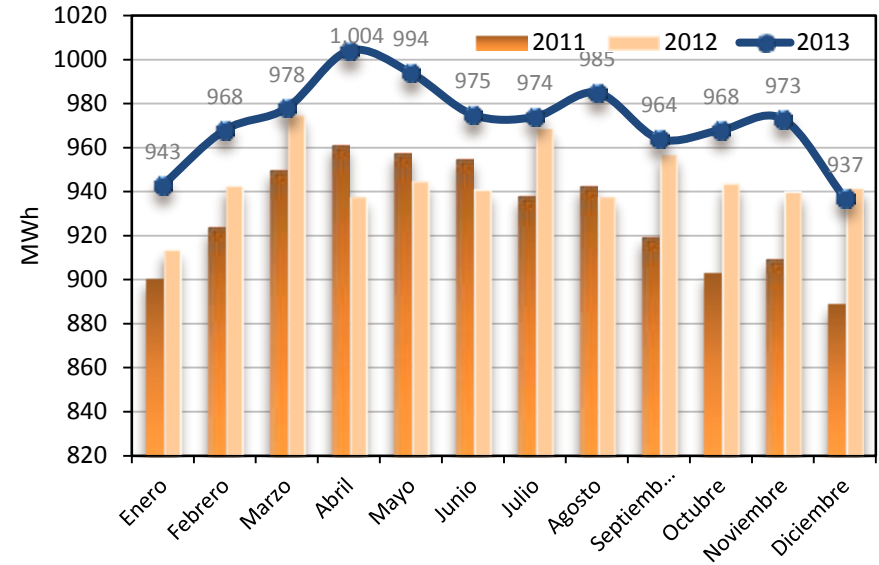
# 3 - Demanda de energía y Demanda de Potencia Máxima (Información Mensual)

### Demanda de Energía



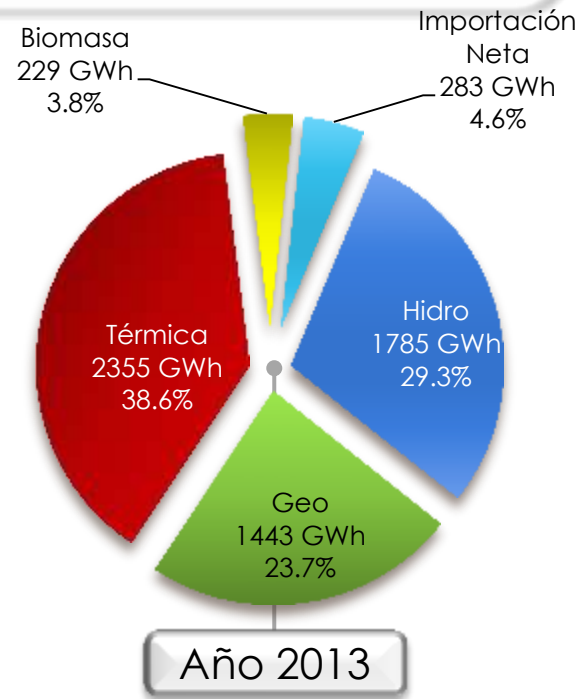
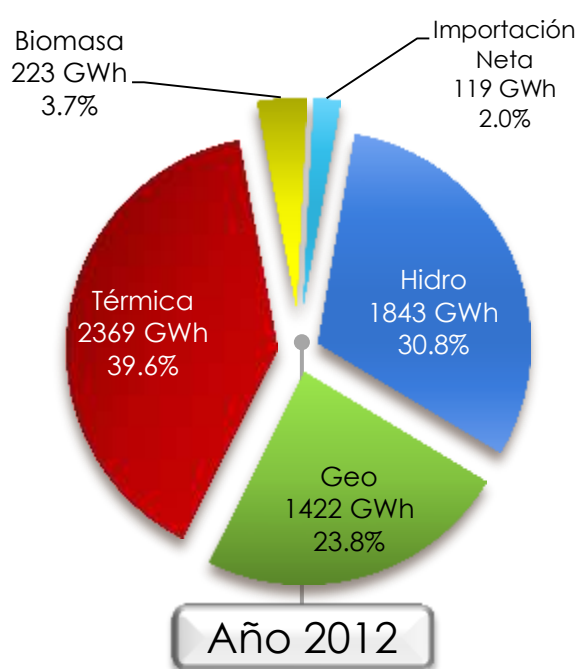
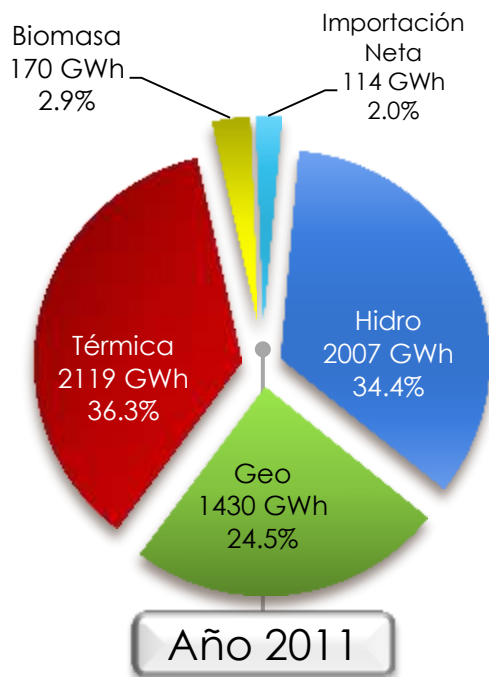
Mes	2011	2012	2013	Variación
Enero	485	494	503	1.8%
Febrero	462	484	468	-3.4%
Marzo	514	520	500	-3.9%
Abril	485	476	522	9.6%
Mayo	515	513	522	1.7%
Junio	487	492	488	-0.7%
Julio	499	513	517	0.9%
Agosto	486	499	500	0.2%
Septiembre	478	491	485	-1.3%
Octubre	473	513	515	0.5%
Noviembre	476	488	492	0.9%
Diciembre	482	489	489	-0.1%
Total	5,843	5,972	6,000	0.5%

### Demanda de Potencia



Mes	2011	2012	2013	Variación
Enero	901	914	943	3.2%
Febrero	924	943	968	2.7%
Marzo	950	975	978	0.3%
Abril	962	938	1,004	7.0%
Mayo	958	945	994	5.2%
Junio	955	941	975	3.6%
Julio	938	969	974	0.5%
Agosto	943	938	985	5.0%
Septiembre	920	957	964	0.7%
Octubre	904	944	968	2.5%
Noviembre	910	940	973	3.5%
Diciembre	889	942	937	-0.5%
Máxima	962	975	1004	3.0%

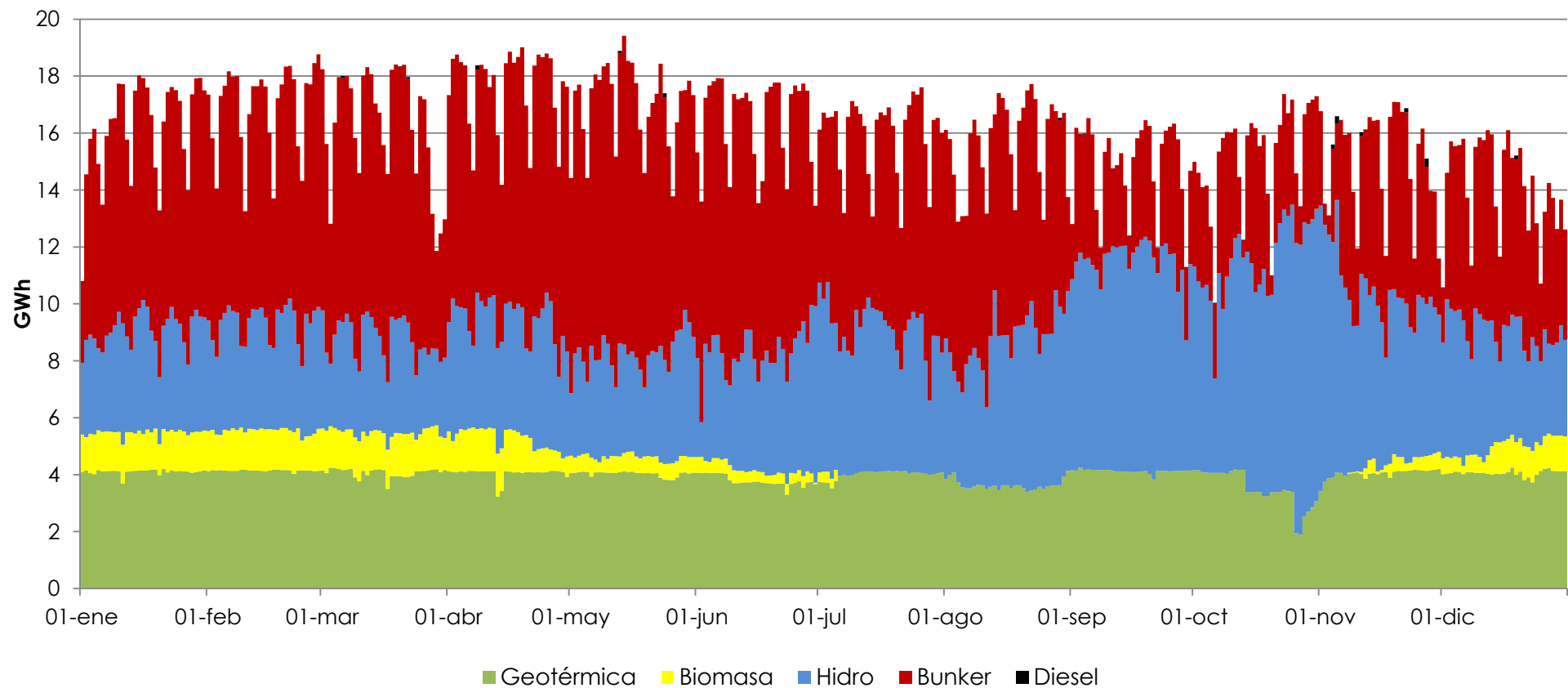
# 4 - Generación para el Abastecimiento de la Demanda



\* La importación neta incluye la energía inadvertida que se transa entre países, para efectos de cuantificar la demanda nacional

	Inyección [GWh]			Inyección [GWh]		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
<b>Hidro</b>	2007	1843	1785	34%	31%	29%
<b>Geo</b>	1430	1422	1443	24%	24%	24%
<b>Térmica</b>	2119	2369	2355	36%	40%	39%
<b>Biomasa</b>	170	223	229	3%	4%	4%
<b>Importación</b>	114	119	283	2.0%	2.0%	4.6%
<b>Total</b>	5839	5976	6095			

## 5 - Detalle Diario de la Inyección de Energía



Los periodos de inyección de energía en base a biomasa para el años 2013 fueron:

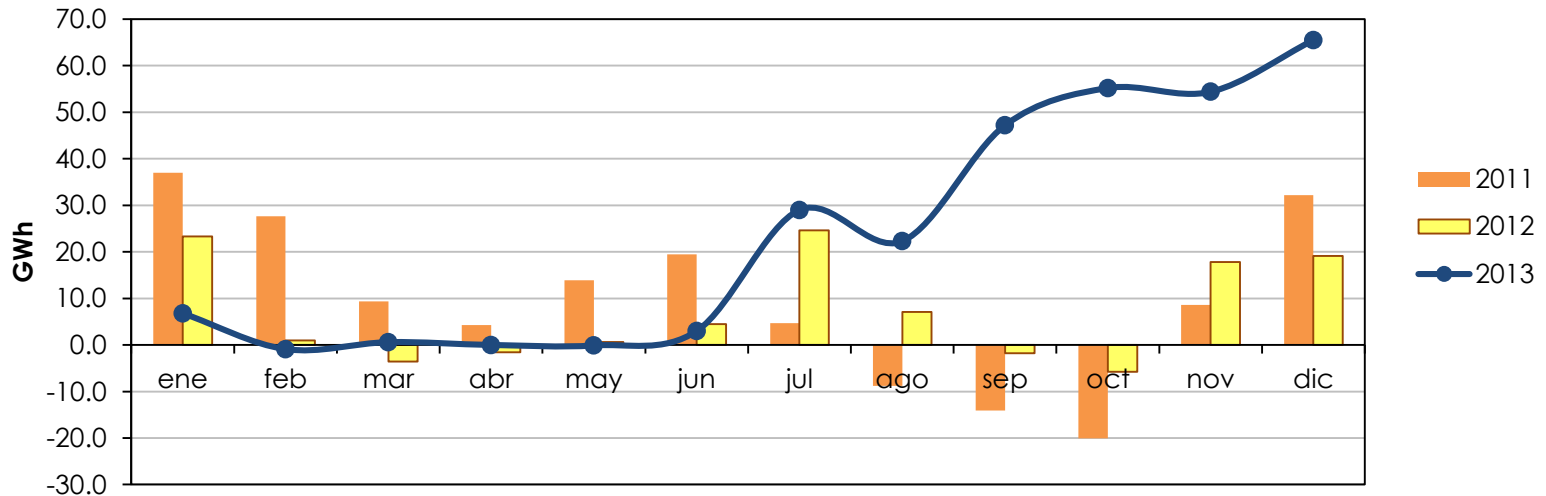
- Del 1 de enero al finalizo el 6 de julio y
- Del 23 de octubre al 31 de diciembre
- **La producción de los ingenios La Cabaña e Izalco se extendió dos meses más (junio-julio).**



# 7 - Transacciones Internacionales Mensuales

Las transacciones no incluyen la energía inadvertida que se transa entre países (desvíos), esto para efectos de observar las transacciones que realizan los PM comercializadores

### Importaciones Netas Realizadas por los PM Salvadoreños



Importaciones	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
<b>2011</b>	37.8	29.7	20.1	13.9	19.4	21.1	14.3	3.4	4.3	3.9	14.3	33.6	215.8
<b>2012</b>	26.7	9.5	10.3	11.1	7.9	8.2	25.9	10.4	8.9	7.4	17.9	19.2	163.4
<b>2013</b>	13.4	28.7	11.0	12.5	16.3	7.3	29.1	23.3	51.3	58.1	55.9	66.9	390.5

Exportaciones	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	Dic	Total
<b>2011</b>	0.8	2.0	10.7	9.6	5.5	1.6	9.6	12.2	18.4	24.0	5.8	1.4	101.6
<b>2012</b>	3.4	8.5	13.9	12.7	7.3	3.7	1.3	3.3	10.7	13.2	0.1	0.1	78.2
<b>2013</b>	6.6	29.6	10.4	12.5	16.4	4.3	0.1	1.0	4.1	2.9	1.5	1.4	107.4

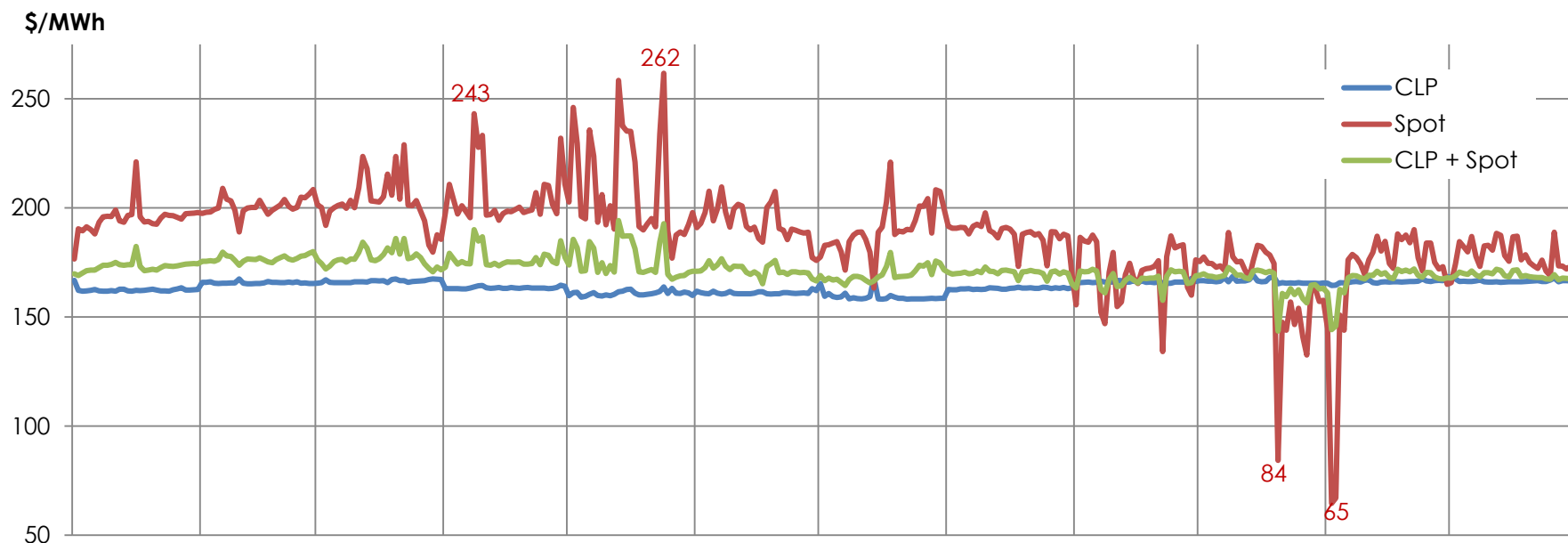
  

Imp. Neta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
<b>2011</b>	37.0	27.6	9.4	4.3	13.9	19.5	4.7	-8.8	-14.1	-20.0	8.6	32.2	114.2
<b>2012</b>	23.3	1.0	-3.6	-1.6	0.6	4.5	24.6	7.1	-1.8	-5.8	17.8	19.1	85.2
<b>2013</b>	6.8	-0.9	0.6	0.0	-0.1	3.0	29.0	22.3	47.2	55.2	54.4	65.5	283.0

Se resaltan en color rojo las importaciones netas negativas (exportaciones)



# 10 -Precio de la Energía en el Mercado de Contratos, Spot y Global

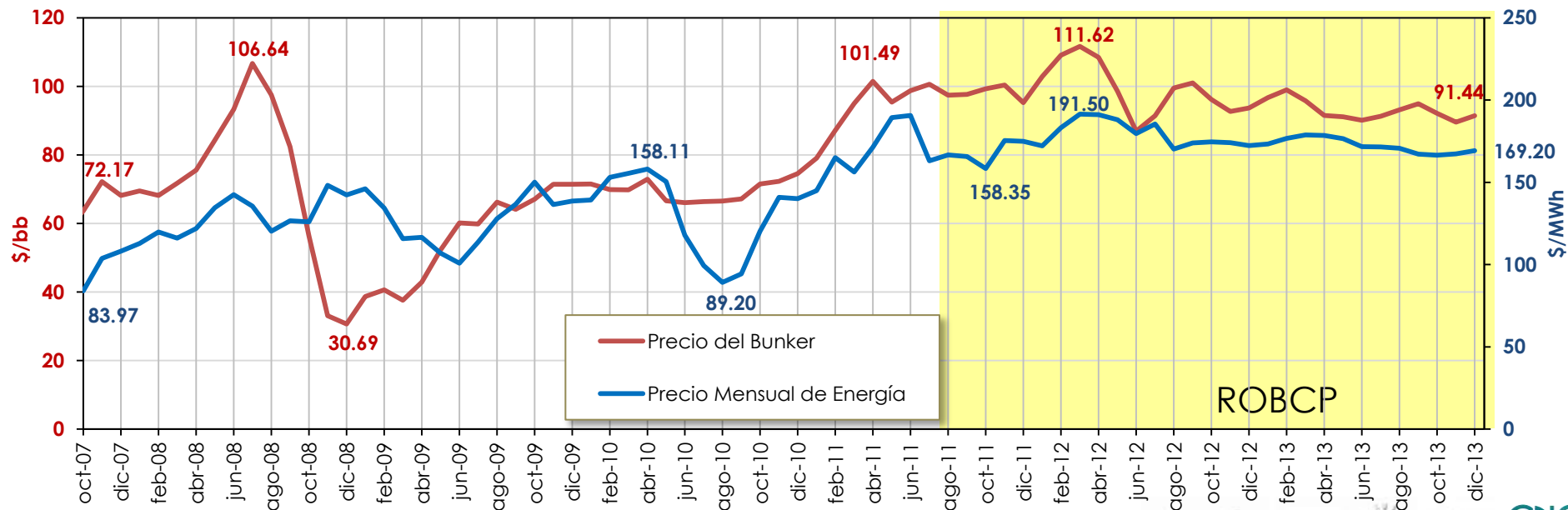
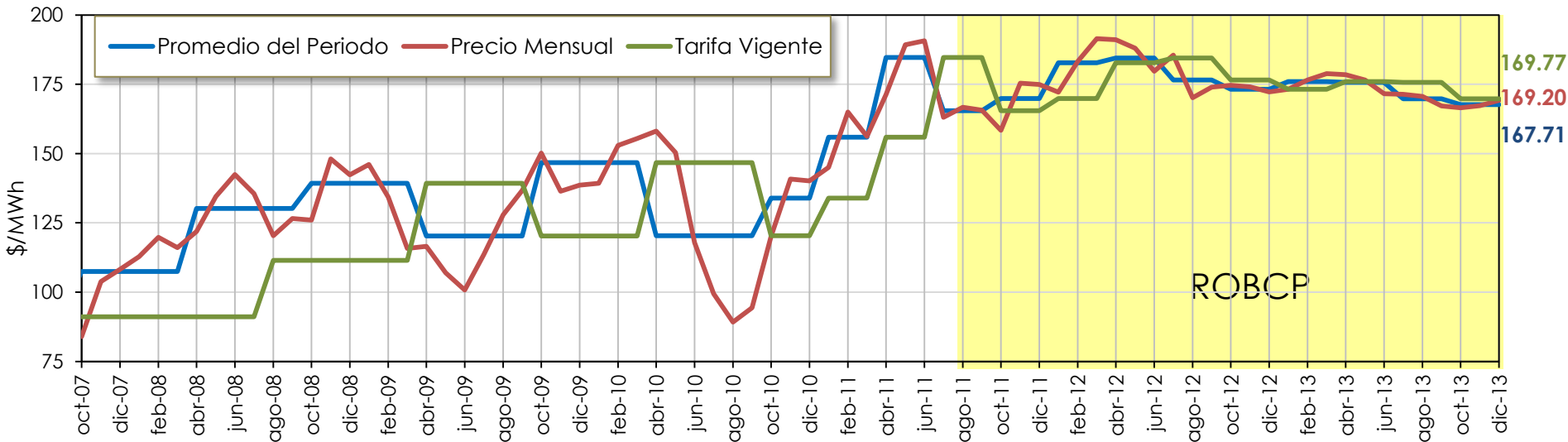


Precio \$/MWh *	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>CLP</b>	162.4	165.7	166.4	163.4	160.9	161.1	159.3	163.1	166.1	166.4	166.2	166.5
<b>Spot</b>	195.5	201.3	204.0	205.4	210.2	194.0	191.0	188.0	172.3	165.6	171.1	178.9
<b>CLP + Spot</b>	173.3	176.8	177.4	176.9	176.6	171.6	169.7	170.3	167.8	166.2	167.3	169.2
Bunker (\$/bb) **	96.6	99.0	95.8	91.5	91.1	90.0	91.3	93.1	94.9	92.1	89.5	91.4

\* Los precios son calculados en base a los retiros de energía que realizan las distribuidoras

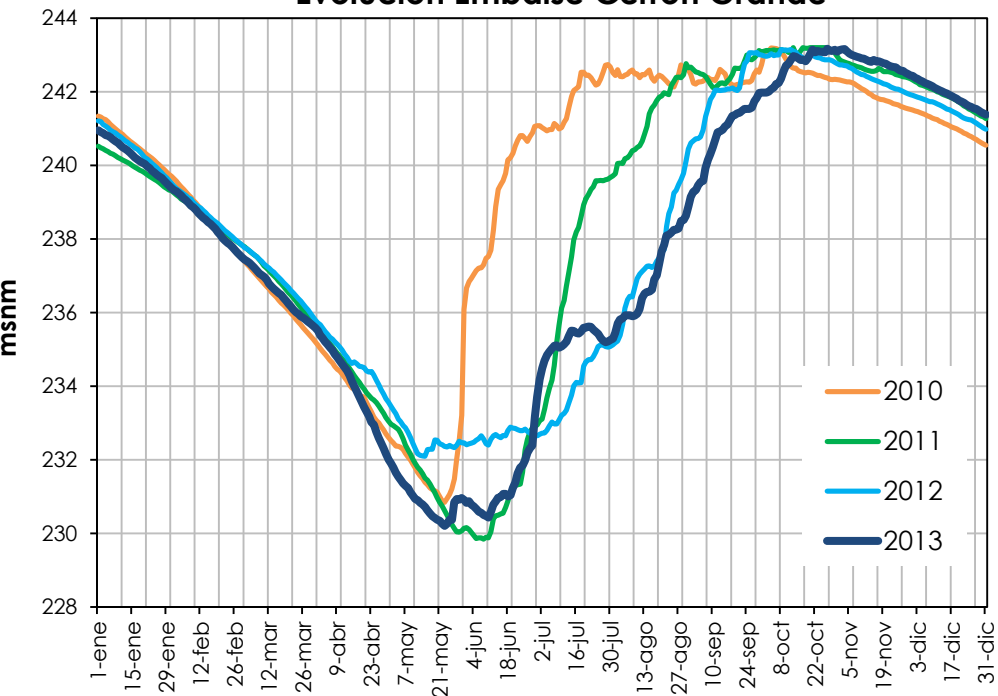
\*\* El precio del bunker mostrado es el precio promedio platt's de cada mes. Adicionalmente se comenta que los contratos térmicos de un mes X toman el precio promedio platt's del mes (X-1)

# 11 - Evolución Histórica del Precio de la Energía

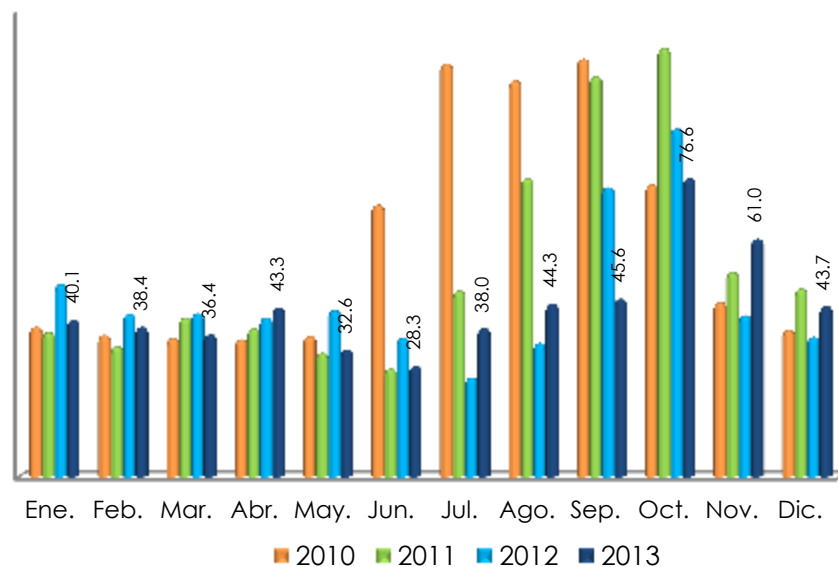


# 13 - Cerrón Grande (Cota, Generación y Costo de Oportunidad del Agua)

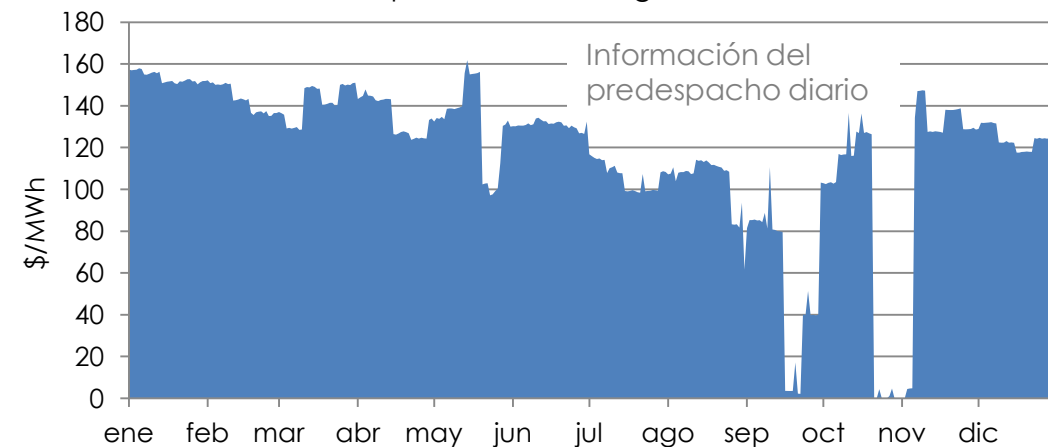
## Evolución Embalse Cerrón Grande



## Inyección Mensual (GWh) – Cerrón Grande



## Costo de Oportunidad del Agua – Cerrón Grande

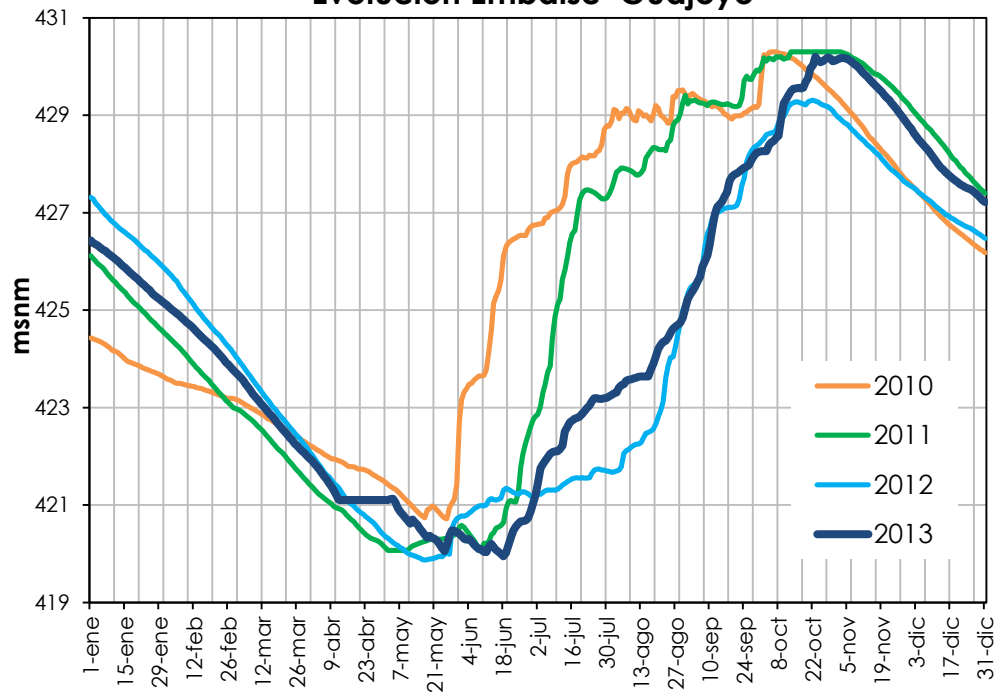


## Inyección Anual – Cerrón Grande

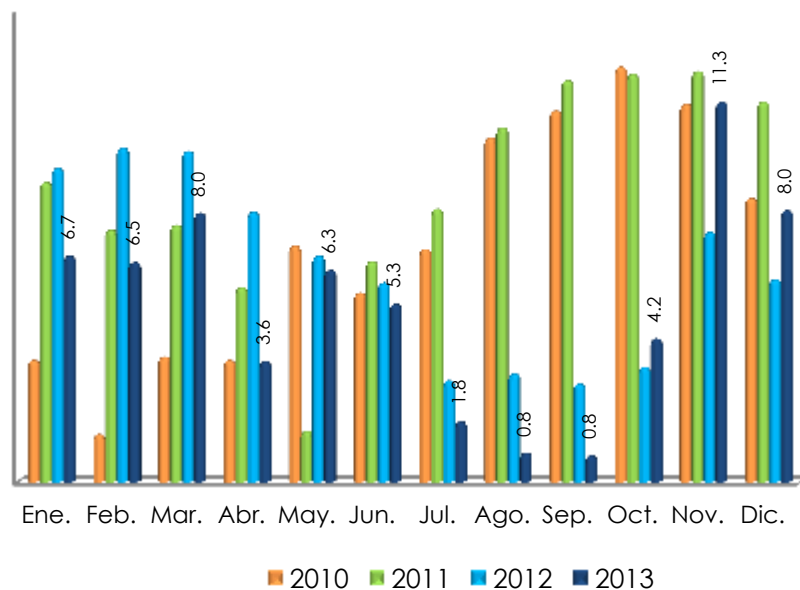
Año	GWh
2010	723.8
2011	646.4
2012	552.6
2013	528.4

# 14 - Guajoyo (Cota, Generación y Costo de Oportunidad del Agua)

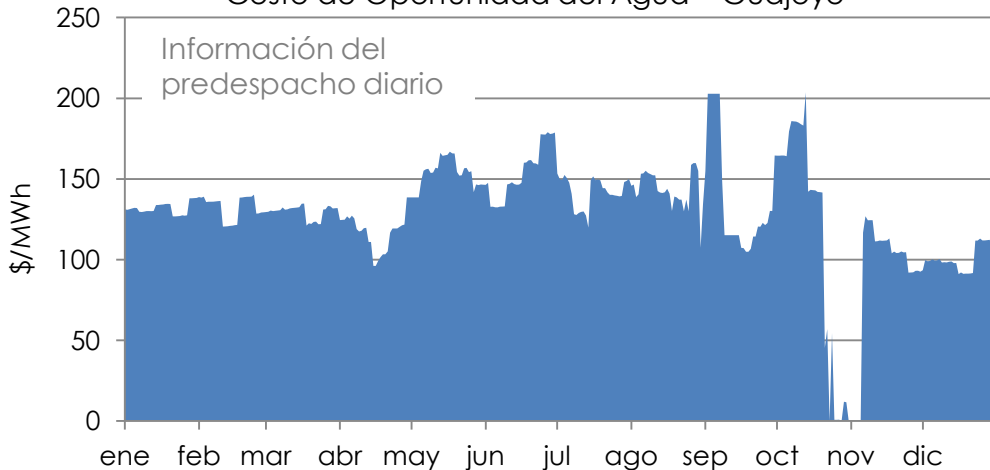
### Evolución Embalse Guajoyo



### Inyección Mensual (GWh) - Guajoyo



### Costo de Oportunidad del Agua - Guajoyo

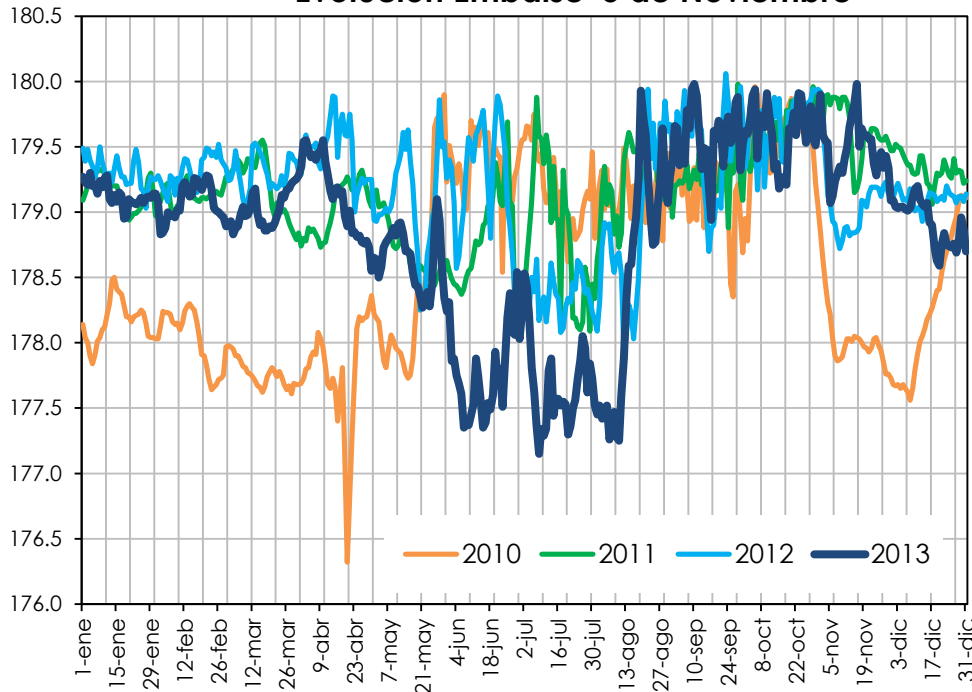


### Inyección Anual - Guajoyo

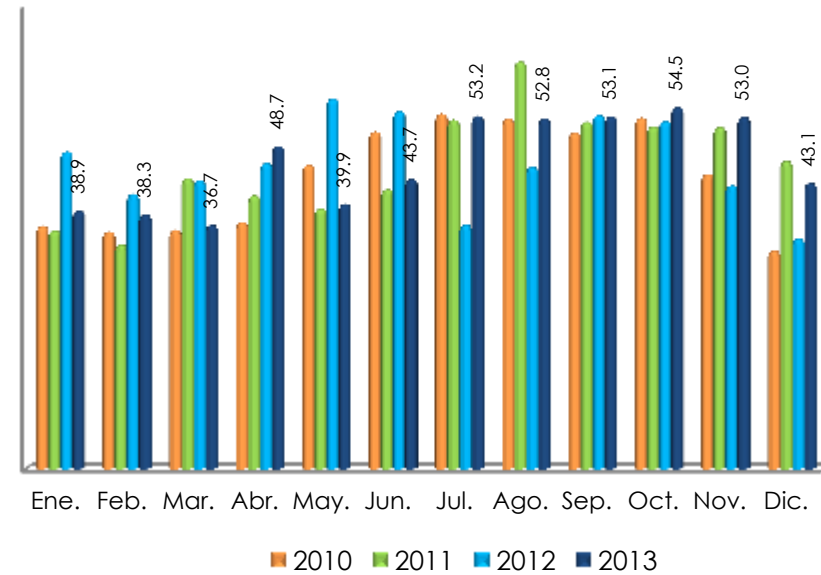
Año	GWh
2010	84.9
2011	103.8
2012	75.5
2013	63.2

# 15 - 5 de Noviembre (Cota, Generación y Costo de Oportunidad del Agua)

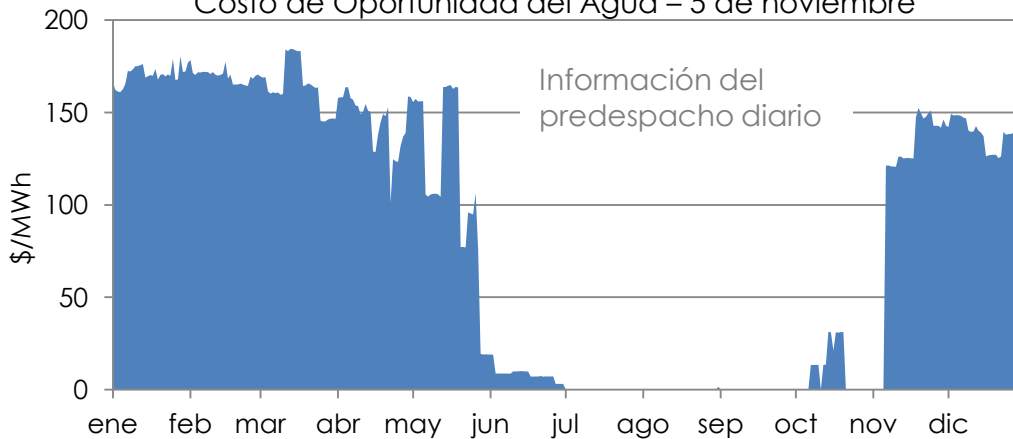
## Evolución Embalse 5 de Noviembre



## Inyección Mensual (GWh) – 5 de Noviembre



## Costo de Oportunidad del Agua – 5 de noviembre

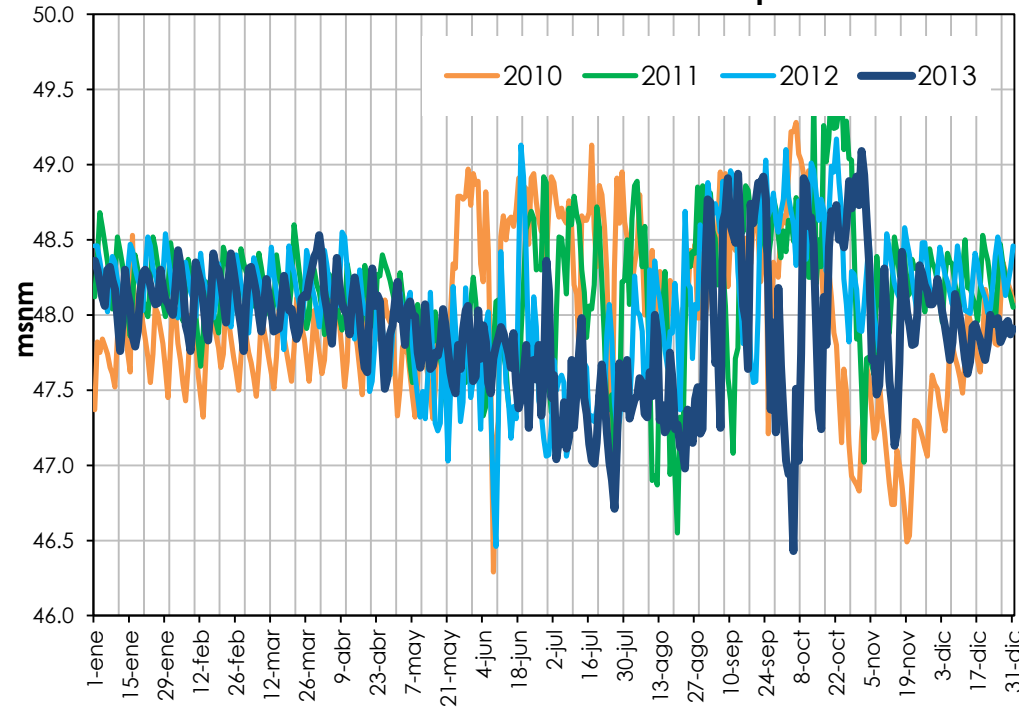


## Inyección Anual – 5 de Noviembre

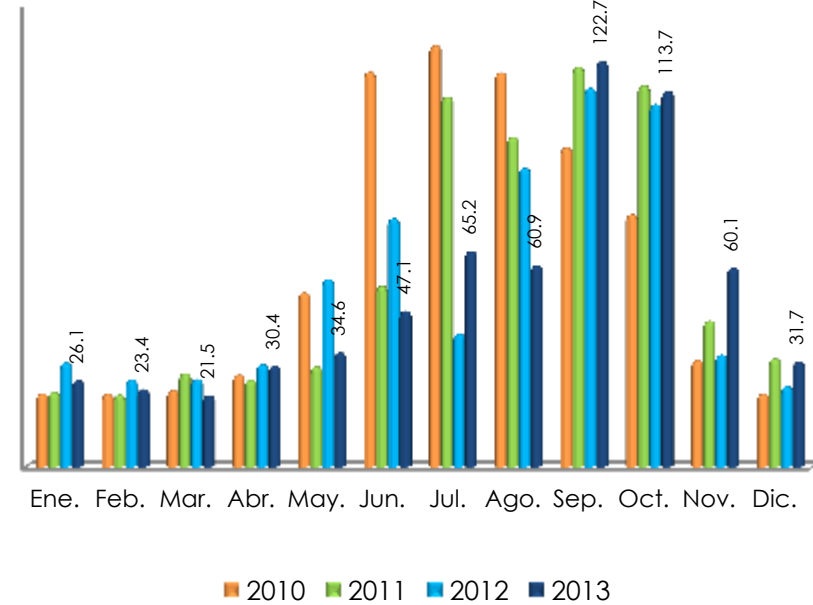
Año	GWh
2010	529.3
2011	551.8
2012	553.9
2013	555.9

# 16 - 15 de Septiembre (Cota, Generación y Costo de Oportunidad del Agua)

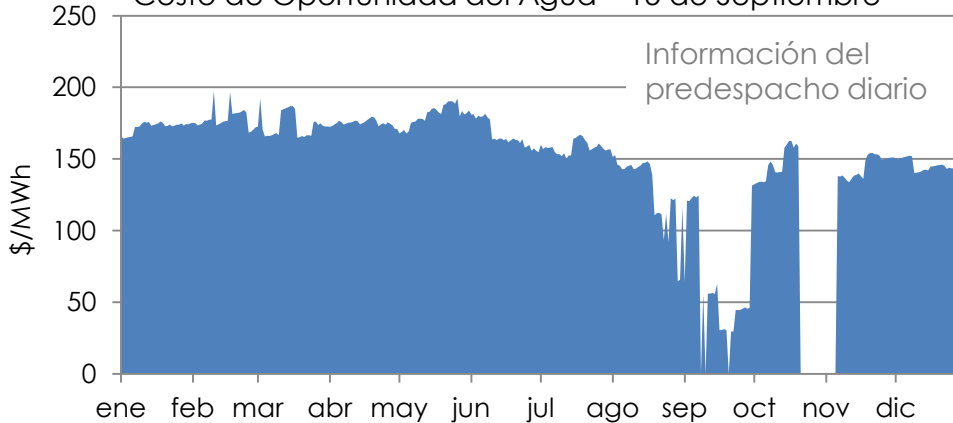
## Evolución Embalse 15 de Septiembre



## Inyección Mensual (GWh) – 15 de Septiembre



## Costo de Oportunidad del Agua – 15 de Septiembre



## Inyección Anual – 15 de Septiembre

Año	GWh
2010	741.6
2011	708.9
2012	660.2
2013	637.4



# Dirección de Mercado Eléctrico

