



PROGRAMACIÓN ESTACIONAL



## Programación Estacional noviembre 2009 – abril 2010

### **CONTROL DE VERSIONES**

<b>Fecha confirmado</b>	<b>Versión</b>	<b>Comentarios</b>
20/10/2009	1	Versión original
21/10/2009	2	Ajuste de texto
04/11/2009	3	Aprobada

## **1.- Resumen ejecutivo.**

El objetivo del presente informe es definir para el período estacional noviembre 2009 – abril 2010, la política de operación de largo plazo del embalse de la Central G. Terra y realizar el análisis de la operación esperada para el período.

Las hipótesis más relevantes a los efectos de valorar el embalse de G. Terra corresponden a:

- Incremento de la demanda previsto de 3,2 % para el año 2010 (2.4% de incremento en el año 2009).
- Precio de referencia del precio del barril de petróleo: 70 USD.
- Se considera una importación de energía en base al respaldo obtenido en el otoño – invierno del 2009.

Para la simulación se destaca:

- Despacho de fuentes de generación por seguridad y calidad de abastecimiento.
- Se utiliza 72,3 metros como cota mínima de G. Terra.

### **Los resultados para el semestre analizado son:**

El costo total esperado del país<sup>1</sup> para este semestre es del orden de 246 MUSD (costo medio 56 USD/MWh). En estos costos no se incluyen los costos fijos.

El precio estabilizado<sup>2</sup> de la energía es de 137.6 USD/MWh<sup>3</sup>.

El riesgo de falla esperado es bajo teniendo en cuenta el respaldo regional, no previéndose el riesgo de cortes compulsivos de carga.

---

<sup>1</sup> El costo total país es la suma del costo operativo más los costos de falla (la falla se valoró a 300 USD/MWh).

<sup>2</sup> Corresponde al precio spot promedio del período.

<sup>3</sup> Se aplica el tope de 250 USD/MWh.

## 2.- Hipótesis

Se presentan las hipótesis representadas en el modelo para la optimización y simulación. En los anexos se adjunta información adicional para el período.

### 2.1.- Demanda y Falla

#### 2.1.1.- Previsión de demanda

Se presenta la previsión anual de la demanda y la duración de los postes de demanda. Los postes 1 y 2 corresponden al pico, el poste 3 al resto y el 4 al valle.

La demanda prevista para el período es de 4424 GWh para el Escenario Base y 4473 GWh para el Escenario Alto.

ENERGÍA entregada a TRANSMISIÓN					
Año	Tipo	Escenario Base (Medio)	Incremento	Escenario Alto	Incremento
		(GWh)	(%)	(GWh)	(%)
2008	REAL	8,781	-1,06%	8,781	-1,06%
2009	PREVISIÓN	8,989	2.37%	9,007	2.58%
2010	PREVISIÓN	9,276	3.19%	9,416	4.54%
2011	PREVISIÓN	9,566	3.13%	9,780	3.87%
2012	PREVISIÓN	9,891	3.40%	10,167	3.95%

### 2.2.- Combustibles

#### 2.2.1.- Líquidos

La referencia del precio del barril de petróleo corresponde a 70 USD/bbl.

Precio Fuel Oil (USD/Ton)	381
Precio Gas Oil (USD/m3)	552
Precio Fuel Oil Motores (USD/Ton)	427

### 2.3.- Parque Generador

#### 2.3.1.- Disponibilidad

Se supone una disponibilidad promedio del parque térmico de aproximadamente 74%(sin considerar los motores).

### 2.3.2.- Costos variables térmicos

Valores para 70 USD/bbl

Unidad	Variable Total pleno USD/MWh
Sala B	141.2
Unidad 5	107.1
Unidad 6	109.5
PTA	151.9
CTR	186.3
TGAA	246.1
Motores	93.8

### 2.3.3.- Mantenimiento programado

Se presenta en las tablas siguientes los períodos de indisponibilidad<sup>4</sup>.

#### Optimización y Simulación

MANTENIMIENTOS	AÑO	Unidad 5	Unidad 6	CTR	Motores	Punta del Tigre	Sala B	Maldonado
	2009	sem. 44 a 52		sem. 46 a 52	disponibles a partir de sem. 48	2 unidades sem. 44 a 49. 1 unidad 50 a 52.		
	2010	sem. 1 a 10	(*)	sem. 1 a 7 sem. 42 a 52		1 unidad	sem. 14 a 22	sem. 40 a 43
	2011			sem. 1 a 2		1 unidad		
	2012					1 unidad		

(\*) se descarta en principio el mantenimiento solicitado entre semanas 40 y 52, se superpone al de CTR y Maldonado.

#### Optimización y Simulación

MANTENIMIENTOS	AÑO	TERRA	BAYGORRIA	PALMAR	SALTO GRANDE
	2009	1 unidad sem. 47	1 unidad sem. 48	1 unidad sem 43 a 46	
	2010	1 unidad sem. 15 a 16	1 unidad sem. 9 a 11	1 unidad sem. 13 a 14	
	2011				
	2012				

<sup>4</sup> (semana inicio – semana fin) de unidades de la central y la cantidad de unidades entre paréntesis, por defecto es 1 unidad.

### Generación distribuida:

La generación distribuida considerada en media anual es la siguiente:

Año	Potencia Equivalente (MW)
2009	37.8
2010	51.0
2011	54.6
2012	69.2

Se representó con disponibilidad 100% y costo nulo.

### Autoproductores no firmes:

Botnia:

Mantenimiento 2 semanas a principios de noviembre de cada año.

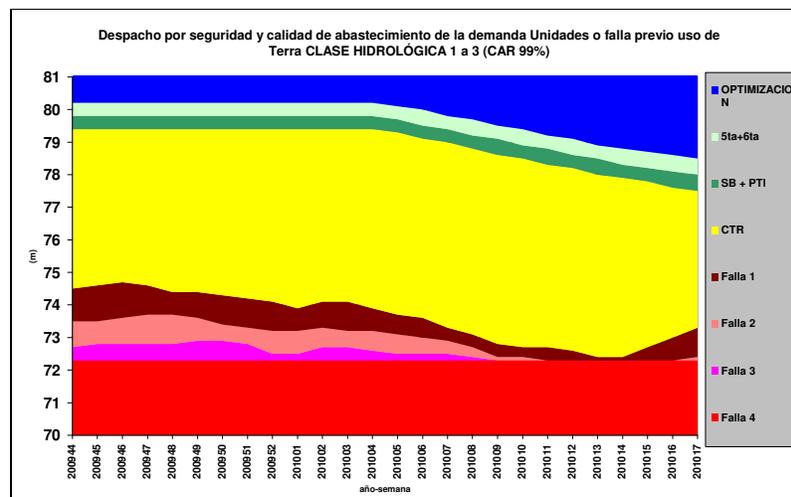
Disponibilidad de energía en promedio 15 MW en noviembre de 2009 y 26 MW para los meses siguientes.

## **2.4.- Despacho por calidad y seguridad de abastecimiento**

Se optimizará el embalse de Terra entre las cotas 72.3 y 81 m, en 8 pasos de stock. Las reservas almacenadas entre la cota 70 y 72.3 m se consideran de carácter estratégico para ser usadas sólo en caso de emergencia. La metodología de cálculo corresponde a la misma utilizada en la programación anterior.

Se presenta en las siguientes gráficas la CAR<sup>5</sup> según la clase hidrológica y el despacho de falla.

Gráfico 1 Despacho por calidad y CAR 99%



<sup>5</sup> CAR-Curva de Aversión al Riesgo. En la gráfica no se presenta las restricciones al vertimiento.

Gráfico 2 Despacho por calidad y CAR 98%

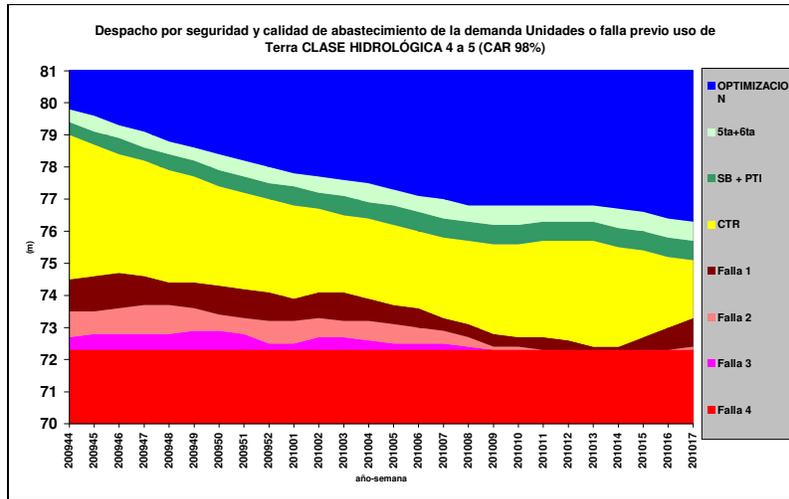


Tabla 1 Cota de Terra para aplicación del DCSA<sup>6</sup> y restringir vertimiento

COTA DE TERRA PARA APLICACIÓN DE DCSA (m)														
AÑO SEMANA	DESPACHO POR CALIDAD				CAR 99 %			CAR 98 %			No vert CAR 99%	No vert Bayg CAR99%	No vert CAR98%	No vert Bayg CAR98%
	Falla 4	Falla 3	Falla 2	Falla 1	CTR	SB + PTI	5ta+6ta	CTR	SB + PTI	5ta+6ta				
200944	72.3	72.7	73.5	74.5	79.4	79.8	80.2	79	79.4	79.8	80.6	80.7	80.2	80.6
200945	72.3	72.8	73.5	74.6	79.4	79.8	80.2	78.7	79.1	79.6	80.6	80.7	80	80.4
200946	72.3	72.8	73.6	74.7	79.4	79.8	80.2	78.4	78.9	79.3	80.6	80.7	79.7	80.1
200947	72.3	72.8	73.7	74.6	79.4	79.8	80.2	78.2	78.6	79.1	80.6	80.7	79.5	79.9
200948	72.3	72.8	73.7	74.4	79.4	79.8	80.2	77.9	78.4	78.8	80.6	80.7	79.2	79.6
200949	72.3	72.9	73.6	74.4	79.4	79.8	80.2	77.7	78.2	78.6	80.6	80.7	79	79.4
200950	72.3	72.9	73.4	74.3	79.4	79.8	80.2	77.4	77.9	78.4	80.6	80.7	78.9	79.3
200951	72.3	72.8	73.3	74.2	79.4	79.8	80.2	77.2	77.7	78.2	80.6	80.7	78.7	79.1
200952	72.3	72.5	73.2	74.1	79.4	79.8	80.2	77	77.5	78	80.6	80.7	78.5	78.9
201001	72.3	72.5	73.2	73.9	79.4	79.8	80.2	76.8	77.4	77.8	80.6	80.7	78.3	78.8
201002	72.3	72.7	73.3	74.1	79.4	79.8	80.2	76.7	77.2	77.7	80.6	80.7	78.2	78.7
201003	72.3	72.7	73.2	74.1	79.4	79.8	80.2	76.5	77.1	77.6	80.6	80.7	78.1	78.6
201004	72.3	72.6	73.2	73.9	79.4	79.8	80.2	76.4	76.9	77.5	80.6	80.7	78	78.5
201005	72.3	72.5	73.1	73.7	79.3	79.7	80.1	76.2	76.8	77.3	80.5	80.7	77.8	78.3
201006	72.3	72.5	73	73.6	79.1	79.5	80	76	76.6	77.1	80.4	80.7	77.6	78.1
201007	72.3	72.5	72.9	73.3	79	79.4	79.8	75.8	76.4	77	80.2	80.6	77.5	78
201008	72.3	72.4	72.7	73.1	78.8	79.2	79.7	75.7	76.3	76.8	80.1	80.5	77.3	77.8
201009	72.3	72.3	72.4	72.8	78.6	79.1	79.5	75.6	76.2	76.8	79.9	80.3	77.3	77.8
201010	72.3	72.3	72.4	72.7	78.5	78.9	79.4	75.6	76.2	76.8	79.8	80.2	77.3	77.8
201011	72.3	72.3	72.3	72.7	78.3	78.8	79.2	75.7	76.3	76.8	79.6	80	77.3	77.8
201012	72.3	72.3	72.3	72.6	78.2	78.6	79.1	75.7	76.3	76.8	79.5	79.9	77.3	77.8
201013	72.3	72.3	72.3	72.4	78	78.5	78.9	75.7	76.3	76.8	79.3	79.7	77.3	77.8
201014	72.3	72.3	72.3	72.4	77.9	78.3	78.8	75.5	76.1	76.7	79.2	79.6	77.2	77.7
201015	72.3	72.3	72.3	72.7	77.8	78.2	78.7	75.4	76	76.6	79.1	79.5	77.1	77.6
201016	72.3	72.3	72.3	73	77.6	78.1	78.6	75.2	75.8	76.4	79	79.4	76.9	77.4
201017	72.3	72.3	72.4	73.3	77.5	78	78.5	75.1	75.7	76.3	78.9	79.3	76.9	77.4

La restricción de vertimiento no fue representada en la simulación.

<sup>6</sup> DCSA – Despacho por Calidad y Seguridad de Abastecimiento.

### 3.- Política de Operación de Largo Plazo de la Central G. Terra

La política de operación de largo plazo de la central G. Terra consiste en los valores del agua obtenidos de la optimización dada por el modelo de largo plazo con un mínimo valor que determina un despacho de fuentes de generación y falla con el objetivo de obtener un mínimo elegido de seguridad y calidad de abastecimiento.

#### 3.1.- Valores del agua de Terra de la optimización.

Se presentan los valores del agua de Terra de la optimización obtenidos del modelo de largo plazo.

En rojo se representan los valores de agua que superan el valor de falla 1, en marrón claro los valores de agua que superan al costo de la CTR, y en celeste los valores que superan el costo de la 5<sup>ta</sup> unidad de la Central Batlle.

Valor menor a 5ta. U. de CBO	Valor entre 5ta y CTR	Valor entre CTR y falla 1	Valor superior a falla 1
------------------------------	-----------------------	---------------------------	--------------------------

Tabla 2 Tabla de valor del agua de la central Dr. Gabriel Terra (USD/MWh) – clase hidrológica 1

VALORES DEL AGUA (U\$S/MWh)		CLASE HIDROLÓGICA 1								
POLÍTICA Nro	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429
CLASE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
STOCK	2	3	4	5	6	7	8	9		
5ta	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
CTR	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Caso comb.	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
semana	Fecha inicial									
44	31/Oct	1550	1050	690	460	330	246	198	148	
45	7/Nov	1630	1120	730	480	340	252	203	166	
46	14/Nov	1650	1130	720	480	330	245	198	165	
47	21/Nov	1610	1060	650	420	300	226	187	163	
48	28/Nov	1560	980	580	380	270	210	179	160	
49	5/Dic	1500	900	520	350	252	200	175	157	
50	12/Dic	1390	800	470	320	236	193	173	156	
51	19/Dic	1290	710	430	290	223	187	170	152	
52	26/Dic	1140	600	370	260	206	176	165	144	
1	2/Ene	1200	640	380	270	209	179	163	143	
2	9/Ene	1150	600	370	260	206	176	163	144	
3	16/Ene	1080	550	340	245	196	172	158	141	
4	23/Ene	1020	510	330	237	190	172	156	139	
5	30/Ene	950	480	310	231	187	168	154	139	
6	6/Feb	840	430	290	217	175	163	149	134	
7	13/Feb	860	440	290	219	175	163	151	135	
8	20/Feb	880	440	290	219	175	165	153	137	
9	27/Feb	800	410	270	208	171	162	149	131	
10	6/Mar	810	420	270	208	174	167	153	135	
11	13/Mar	800	410	270	203	173	164	148	128	
12	20/Mar	790	410	260	199	171	158	140	122	
13	27/Mar	860	440	280	208	174	161	142	121	
14	3/Abr	870	450	280	207	171	155	137	115	
15	10/Abr	920	460	290	213	174	158	137	117	
16	17/Abr	960	480	290	217	179	160	138	117	
17	24/Abr	980	480	290	223	178	154	135	115	
Valor entre 5ta y CTR		Valor entre CTR y falla 1			Valor superior a falla 1					
Valor superior a falla 1										

Tabla 3 Tabla de valor del agua de la central Dr. Gabriel Terra (USD/MWh) – clase hidrológica 2

VALORES DEL AGUA (U\$/MWh)		CLASE HIDROLÓGICA 2							
POLÍTICA Nro	429	429	429	429	429	429	429	429	429
CLASE	2	2	2	2	2	2	2	2	2
STOCK	2	3	4	5	6	7	8	9	
5ta	107	107	107	107	107	107	107	107	107
CTR	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Caso comb.	26	26	26	26	26	26	26	26	26
semana	Fecha inicial								
44	31/Oct	1210	750	480	330	246	197	165	116
45	7/Nov	1340	840	530	360	260	204	171	134
46	14/Nov	1410	880	540	370	260	203	173	142
47	21/Nov	1460	910	540	360	260	202	173	146
48	28/Nov	1460	880	510	340	246	195	171	151
49	5/Dic	1390	790	460	310	227	186	166	147
50	12/Dic	1280	680	400	270	206	178	161	142
51	19/Dic	1120	550	330	235	189	168	151	132
52	26/Dic	960	470	290	215	180	162	146	126
1	2/Ene	980	470	290	213	176	156	141	121
2	9/Ene	870	410	260	198	167	150	134	115
3	16/Ene	840	410	260	197	169	150	134	117
4	23/Ene	760	370	241	189	166	148	132	116
5	30/Ene	680	340	226	185	163	145	131	115
6	6/Feb	620	310	220	178	158	142	128	113
7	13/Feb	600	300	212	173	153	137	123	107
8	20/Feb	570	280	200	166	148	132	118	101
9	27/Feb	540	280	197	170	147	133	118	102
10	6/Mar	460	260	185	160	143	126	110	93
11	13/Mar	530	290	194	173	150	133	116	98
12	20/Mar	560	300	200	170	146	130	113	93
13	27/Mar	530	280	190	161	137	119	103	85
14	3/Abr	570	300	195	157	134	116	100	82
15	10/Abr	610	310	205	163	141	121	103	83
16	17/Abr	670	340	218	168	145	124	105	85
17	24/Abr	760	370	236	181	153	129	110	92
Valor entre 5ta y CTR		Valor entre CTR y falla 1			Valor superior a falla 1				
Valor superior a falla 1									

Tabla 4 Tabla de valor del agua de la central Dr. Gabriel Terra (USD/MWh) – clase hidrológica 3

VALORES DEL AGUA (U\$/MWh)		CLASE HIDROLÓGICA 3							
POLÍTICA Nro	429	429	429	429	429	429	429	429	429
CLASE	3	3	3	3	3	3	3	3	3
STOCK	2	3	4	5	6	7	8	9	
5ta	107	107	107	107	107	107	107	107	107
CTR	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Caso comb.	26	26	26	26	26	26	26	26	26
semana	Fecha inicial								
44	31/Oct	1030	600	380	270	209	175	151	102
45	7/Nov	1110	630	390	270	209	174	152	112
46	14/Nov	1160	640	390	270	204	170	150	121
47	21/Nov	1150	610	360	248	190	163	144	117
48	28/Nov	1160	600	350	240		185	162	145
49	5/Dic	1110	550	320	224		179	158	141
50	12/Dic	1040	490	290	210		174	156	139
51	19/Dic	940	440	270	195		170	150	134
52	26/Dic	810	380	239		183	166	145	129
1	2/Ene	860	390	244	186		163	143	127
2	9/Ene	760	350	225		182	157	139	123
3	16/Ene	660	310	206		171	149	132	116
4	23/Ene	580	270	191		162	141	124	108
5	30/Ene	520	260		182	158	136	120	104
6	6/Feb	460	245		178	157	136	119	104
7	13/Feb	450	238		179	155	135	118	103
8	20/Feb	440	228		174	150	132	115	101
9	27/Feb	380	213		166	145	126	109	94
10	6/Mar	350	211		167	142	124	107	92
11	13/Mar	340	202		159	135	116	98	84
12	20/Mar	360	207		160	133	114	97	82
13	27/Mar	420	231		166	141	119	102	87
14	3/Abr	470	246		174	145	121	104	89
15	10/Abr	450	236		166	134	112	96	81
16	17/Abr	440	232		160	130	109	92	76
17	24/Abr	440	223	154	125	104	87	72	53
Valor entre 5ta y CTR		Valor entre CTR y falla 1			Valor superior a falla 1				
Valor superior a falla 1									

Tabla 5 Tabla de valor del agua de la central Dr. Gabriel Terra (USD/MWh) – clase hidrológica 4

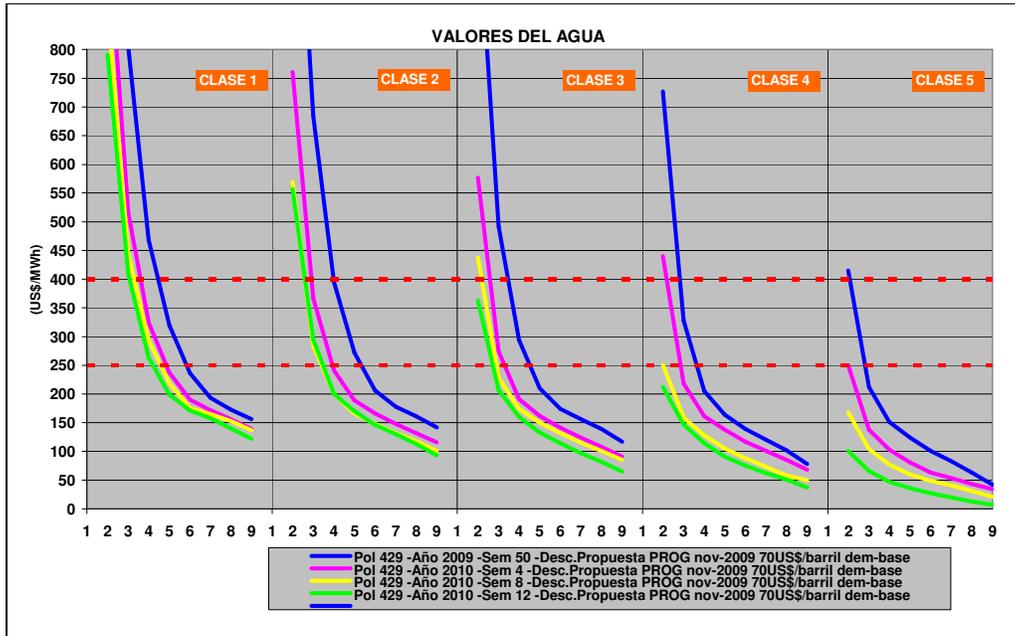
VALORES DEL AGUA (U\$S/MWh)		CLASE HIDROLÓGICA 4							
POLÍTICA Nro	429	429	429	429	429	429	429	429	429
CLASE	4	4	4	4	4	4	4	4	4
STOCK	2	3	4	5	6	7	8	9	
5ta	107	107	107	107	107	107	107	107	107
CTR	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Caso comb.	26	26	26	26	26	26	26	26	26
semana	Fecha inicial								
44	31/Oct	610	330	221	177	150	130	105	64
45	7/Nov	700	350	229	181	153	130	106	73
46	14/Nov	760	370	237	182	151	128	108	80
47	21/Nov	820	390	241	183	152	131	111	83
48	28/Nov	790	370	228	173	146	125	106	77
49	5/Dic	790	370	224	173	144	124	106	81
50	12/Dic	730	330	205	164	139	120	102	78
51	19/Dic	660	300	194	158	135	117	99	80
52	26/Dic	590	270	184	153	134	115	99	81
1	2/Ene	630	280	186	152	129	112	96	78
2	9/Ene	560	255	174	144	124	107	92	73
3	16/Ene	500	234	165	139	118	102	87	69
4	23/Ene	440	218	161	138	117	101	85	68
5	30/Ene	360	202	153	131	111	95	79	60
6	6/Feb	290	177	144	120	102	86	71	56
7	13/Feb	270	170	134	112	94	78	64	53
8	20/Feb	251	159	128	105	88	73	58	50
9	27/Feb	231	152	123	101	84	70	55	47
10	6/Mar	204	147	120	97	80	65	54	44
11	13/Mar	206	149	117	94	77	62	53	39
12	20/Mar	212	147	114	91	75	62	51	37
13	27/Mar	190	133	99	79	63	52	42	30
14	3/Abr	180	119	89	71	56	47	36	29
15	10/Abr	194	125	92	74	58	48	39	27
16	17/Abr	188	120	89	70	55	45	35	26
17	24/Abr	187	118	86	67	54	44	36	23
Valor entre 5ta y CTR		Valor entre CTR y falla 1			Valor superior a falla 1				
Valor superior a falla 1									

Tabla 6 Tabla de valor del agua de la central Dr. Gabriel Terra (USD/MWh) – clase hidrológica 5

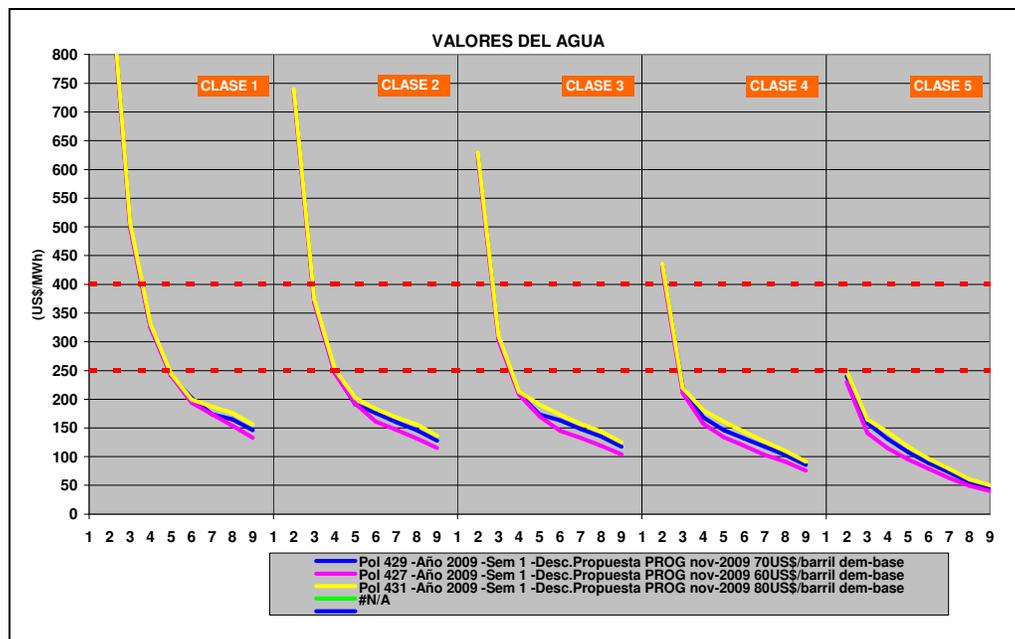
VALORES DEL AGUA (U\$/MWh)		CLASE HIDROLÓGICA 5							
POLÍTICA Nro	429	429	429	429	429	429	429	429	429
CLASE	5	5	5	5	5	5	5	5	5
STOCK	2	3	4	5	6	7	8	9	
5ta	107	107	107	107	107	107	107	107	107
CTR	186	186	186	186	186	186	186	186	186
Caso comb.	26	26	26	26	26	26	26	26	26
semana	Fecha inicial								
44	31/Oct	360	214	163	136	116	94	70	33
45	7/Nov	410	221	165	136	115	93	70	37
46	14/Nov	470	234	168	138	114	94	71	43
47	21/Nov	470	227	160	132	110	90	67	40
48	28/Nov	480	231	159	130	108	88	65	41
49	5/Dic	450	217	154	125	104	84	62	41
50	12/Dic	410	212	151	124	101	83	63	42
51	19/Dic	380	214	148	120	99	82	62	49
52	26/Dic	330	179	137	112	91	75	58	43
1	2/Ene	350	181	133	104	84	70	53	44
2	9/Ene	350	172	126	99	80	66	55	43
3	16/Ene	310	163	117	92	74	61	52	38
4	23/Ene	250	138	103	81	63	54	43	34
5	30/Ene	211	127	96	75	59	50	40	28
6	6/Feb	170	120	88	69	56	46	35	25
7	13/Feb	171	114	84	66	54	44	34	24
8	20/Feb	168	104	77	60	49	41	31	21
9	27/Feb	155	97	73	57	46	38	28	20
10	6/Mar	128	87	65	50	40	32	23	15
11	13/Mar	118	79	57	44	35	26	18	12
12	20/Mar	101	66	47	36	27	20	13	7
13	27/Mar	98	61	44	34	26	19	12	7
14	3/Abr	97	55	41	33	25	18	12	7
15	10/Abr	86	48	34	27	20	15	9	5
16	17/Abr	83	47	34	25	19	13	8	5
17	24/Abr	76	44	31	23	17	11	7	3
Valor entre 5ta y CTR		Valor entre CTR y falla 1		Valor superior a falla 1					
Valor superior a falla 1									

### 3.2.- Comparativos de Valores del agua de Terra de la optimización.

Se muestra a continuación los valores de agua para las diferentes Clases Hidrológicas y Stocks de Bonete para algunas semanas seleccionadas.



Se muestra a continuación los valores de agua para las diferentes Clases Hidrológicas y Stocks de Bonete para la semana 1/2010 y diversos valores del Barril de Petróleo, 60, 70 y 80 USD/bbl..



#### 4.- Operación esperada

Se presentan los resultados de la simulación realizada a partir de la política de operación compuesta por la optimización (valor del agua de Terra) antes presentada y aplicando el despacho por seguridad y calidad de abastecimiento.

Se analizaron otros escenarios de precio de combustibles y demanda. Para el combustible corresponde a costos del barril de petróleo de 60 (P60), 70 (P70) y 80 (P80) USD/bbl y para la demanda la base (DB) y una demanda alta (DA).

#### 4.1.- Balance energético y económico

Tabla 7 Balance semestral en valor esperado

GENERACIÓN (GWh)	P60 DB	P60 DA	P70 DB	P70 DA	P80 DB	P80 DA
Terra	332	335	337	340	339	343
Baygorria	241	242	245	247	246	249
Palmar	624	626	630	634	635	638
Total Rio Negro	1196	1203	1212	1220	1220	1229
Salto Grande	1442	1442	1442	1442	1442	1442
Total Hidráulica	2638	2646	2654	2662	2662	2672
Battle 5ª Unidad	45	45	45	46	45	46
Battle 6ª Unidad	210	212	210	213	210	214
Battle Sala B	64	65	62	63	62	63
PTA TGE GN	0	0	0	0	0	0
PTA TGE GO	461	474	466	475	440	452
CTR+TGAA	220	227	122	129	125	130
Motores	185	187	186	187	186	188
Total Térmica	1185	1211	1091	1114	1069	1092
CEMSA 150 MW	157	158	158	160	160	161
IMPORTACIÓN OCASIONAL	176	185	251	262	264	272
GEN DIST	201	201	201	201	201	201
BOTNIA	100	100	100	100	100	100
Exportación	-44	-42	-44	-42	-45	-42
FALLA 1	8	10	9	11	9	12
FALLA 2	3	4	3	4	3	4
FALLA 3	0	0	0	0	0	0
FALLA 4	0	0	0	0	0	0
TOTAL Falla	12	14	12	15	13	16
Demanda Total	4424	4473	4424	4473	4424	4473

COSTO (MUS\$)	P60 DB	P60 DA	P70 DB	P70 DA	P80 DB	P80 DA
Térmico fuel oil	47.2	47.7	54.4	55.1	61.8	62.6
Térmico gas oil	96.0	98.8	93.3	96.0	102.2	105.4
Térmico gas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Térmico	143.2	146.5	147.7	151.1	164.0	168.0
CEMSA 150 MW	11.7	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1
IMPORTACIÓN OCASIONAL	39.2	41.1	56.0	58.4	58.7	60.7
GEN DIST	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
BOTNIA	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Exportación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Intercambios	50.9	53.0	67.8	70.3	70.7	72.8
Total Autop + otros	27.1	27.1	27.1	27.1	27.1	27.1
FALLA 1	2.5	3.0	2.7	3.2	2.8	3.5
FALLA 2	1.0	1.2	1.0	1.3	1.0	1.3
FALLA 3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
FALLA 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL Falla	3.6	4.3	3.7	4.5	3.9	4.9
Costo Operativo País	221.1	226.6	242.6	248.5	261.8	267.9
Costo Total País	224.7	230.9	246.3	253.1	265.7	272.7

Nota:

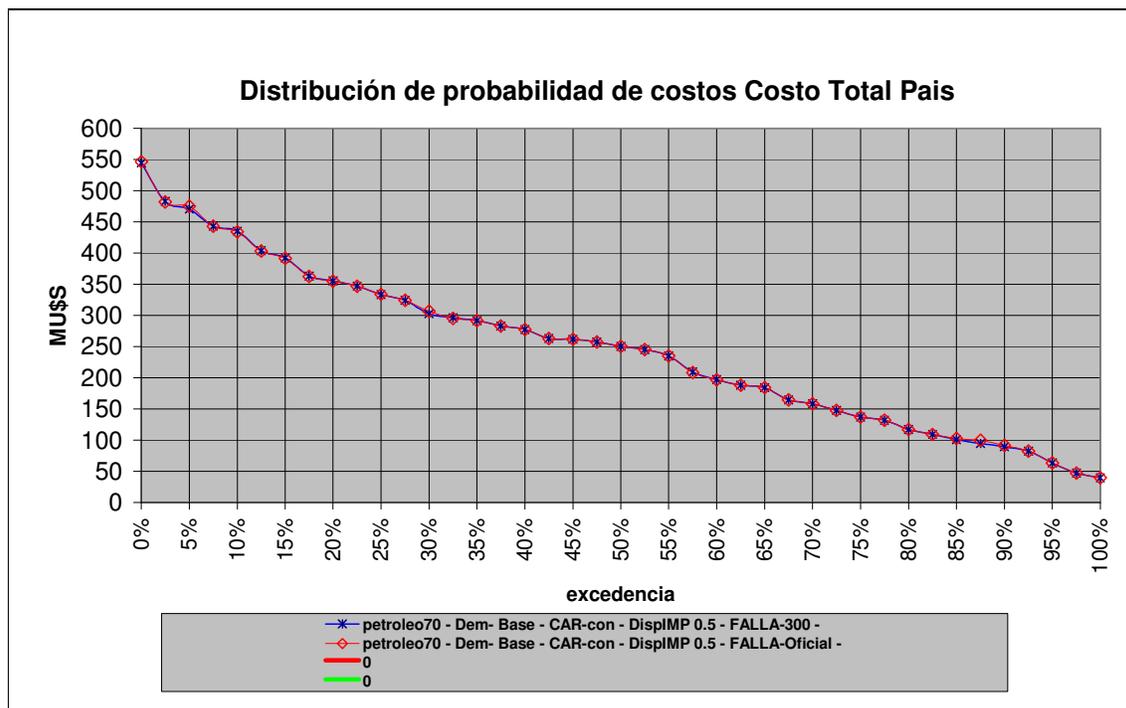
Se valoriza la generación distribuida y los autoprodutores a 90 USD/MWh.

La falla está valorada a 300 USD/MWh, como se verá en el siguiente gráfico este supuesto no altera los resultados dada la escasa probabilidad de falla prevista.

En la tabla anterior no se incluyen los costos fijos.

En el siguiente gráfico se presenta la distribución de los costos totales país con los mismos supuestos de la tabla anterior y otra en la que los costos de falla están a los precios reglamentarios.

Gráfico 3 Distribución de probabilidad de costos totales del país para el semestre.



#### 4.2.- Precio Spot

El Precio Spot Promedio para el período es de 137.6 U\$/MWh.

Este promedio es en todas las horas del período considerado y en el conjunto de las 98 crónicas (historias posibles) de aportes hidráulicos y roturas fortuitas del parque generador e importación consideradas. Si se considera el promedio del spot en todas las horas del semestre para cada una de las crónicas en forma independiente se obtienen 98 valores del precio spot promedio. La Tabla 8 muestra la distribución estadística en las crónicas consideradas, del promedio en todas las horas del período (columna etiquetada como "Global"), en las horas de Pico, de Resto y de Valle.

Tabla 8 Distribución de probabilidad del Precio Spot promedio por crónica (U\$/MWh).

Precio Spot				
US\$/MWh	GLOBAL	Pico	Resto	Valle
0.0%	223.5	230.8	230.8	204.4
10.0%	195.0	198.9	198.1	187.2
20.0%	173.8	176.3	175.0	167.6
30.0%	162.3	167.0	164.3	157.6
40.0%	156.7	160.3	157.7	152.1
50.0%	144.7	149.0	147.0	138.8
60.0%	127.4	131.5	129.7	124.6
70.0%	114.6	120.6	117.2	108.3
80.0%	95.0	103.7	95.3	88.8
90.0%	75.7	87.4	75.6	61.0
100.0%	24.3	46.7	19.7	11.8
promedio	137.6	143.2	138.8	130.3

Gráfico 4 Distribución de probabilidad Precio Spot medio por crónica (U\$/MWh).

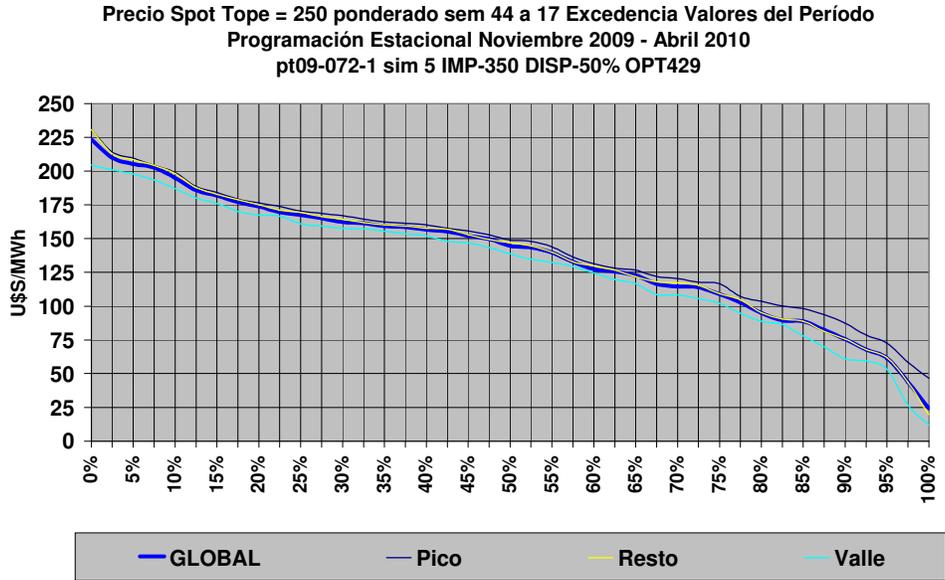


Gráfico 5 Distribución de probabilidad del Precio Spot por poste (U\$/MWh).

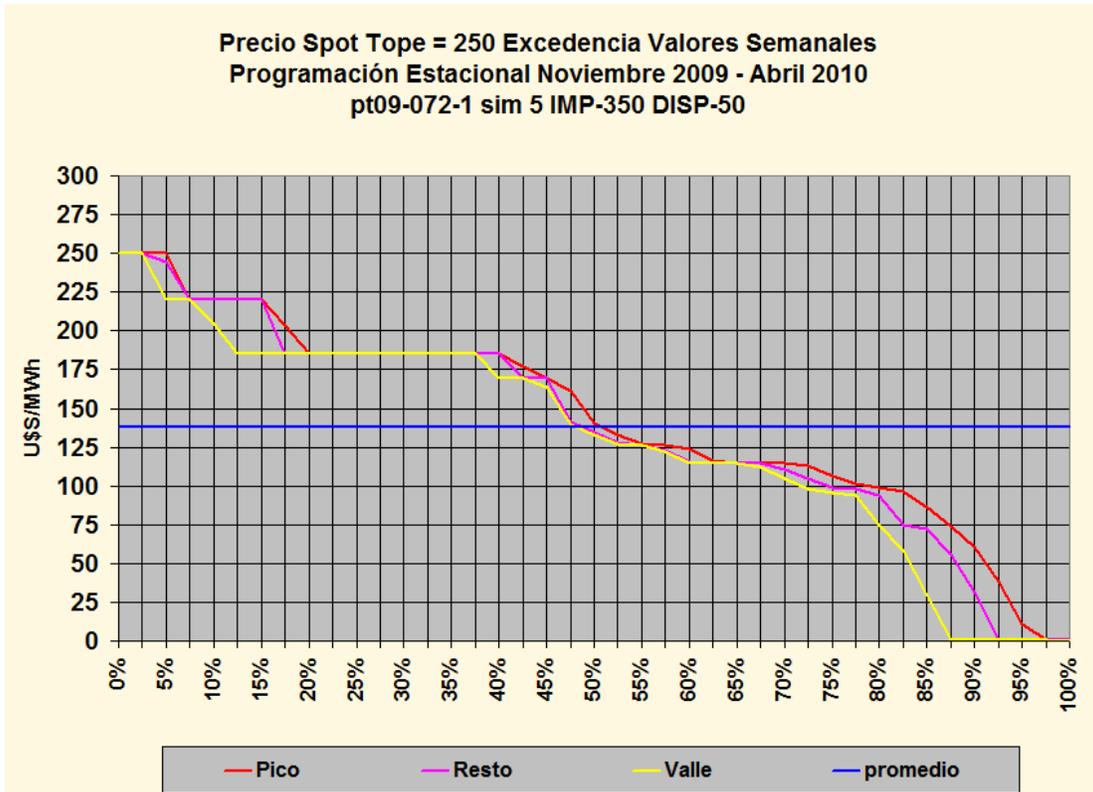


Tabla 9 Precio Spot semanal promedio (US\$/MWh)

Precio Spot semanal promedio (US\$/MWh)					
AECO	SEM	Pico	Resto	Valle	Promedio
2009	44	119.1	105.4	90.2	104.5
2009	45	122.5	113.3	95.6	110.8
2009	46	131.2	119.3	110.0	119.5
2009	47	133.7	127.1	119.5	126.6
2009	48	141.1	138.0	130.1	136.7
2009	49	140.2	135.6	130.5	135.3
2009	50	149.7	145.1	138.6	144.5
2009	51	148.7	145.8	141.4	145.3
2009	52	151.3	149.6	146.2	149.1
2010	1	137.8	136.2	130.4	135.1
2010	2	154.5	153.9	147.5	152.4
2010	3	151.5	150.8	143.5	149.1
2010	4	152.9	151.5	143.8	149.9
2010	5	150.7	149.4	140.4	147.4
2010	6	151.1	149.4	144.5	148.5
2010	7	148.9	148.3	140.9	146.6
2010	8	155.0	152.6	143.2	150.7
2010	9	155.8	154.1	148.1	153.0
2010	10	159.5	157.6	147.5	155.5
2010	11	151.9	150.5	140.3	148.2
2010	12	151.2	149.3	140.6	147.5
2010	13	139.6	135.1	126.4	133.9
2010	14	130.3	123.0	117.8	123.2
2010	15	133.5	126.4	111.8	124.2
2010	16	133.6	123.5	111.4	122.6
2010	17	127.5	117.0	106.5	116.6
	Prom	143.2	138.8	130.3	137.6

#### 4.3.- Precio estabilizado para Distribuidores

El precio corresponde al valor esperado del costo medio que pagaría la demanda no abastecida por contratos que el distribuidor deba comprar en el mercado spot. Para este cálculo se supuso que la energía adquirida en el spot es constante durante todo el período.

Tabla 10 Precio estabilizado (US\$/MWh)

Precio Spot				
US\$/MWh	GLOBAL	Pico	Resto	Valle
promedio	137.6	143.2	138.8	130.3

## **5.- Restricciones de transmisión**

No se prevé restricciones de la red de transmisión que determinen generación forzada que impacten significativamente en el despacho económico.

## ÍNDICE

<b>1.- Resumen ejecutivo.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- Hipótesis.....</b>	<b>3</b>
2.1.- Demanda y Falla .....	3
2.2.- Combustibles.....	3
2.3.- Parque Generador.....	3
2.4.- Despacho por calidad y seguridad de abastecimiento.....	5
<b>3.- Política de Operación de Largo Plazo de la Central G. Terra .....</b>	<b>7</b>
3.1.- Valores del agua de Terra de la optimización.....	7
3.2.- Comparativos de Valores del agua de Terra de la optimización.....	12
<b>4.- Operación esperada .....</b>	<b>13</b>
4.1.- Balance energético y económico.....	13
4.2.- Precio Spot .....	15
4.3.- Precio estabilizado para Distribuidores .....	17
<b>5.- Restricciones de transmisión.....</b>	<b>18</b>