

## ANEXOS

ANEXO 2.1.- Modelo de Encuesta	123
ANEXO 2.2.- Comportamiento de la potencia en cocción y calentamiento de agua para cada quintil	125
ANEXO 3.1.- Ahorro económico de cada quintil (Escenario 1)	130
ANEXO 3.2.- Análisis con el factor de coincidencia (Escenario 1)	136
ANEXO 3.3.- Potencia y energía adicional debido a la incorporación de cocinas de inducción y calentadores de agua eléctricos (Escenario 1)	137
ANEXO 3.4.- Ahorro económico de cada quintil (Escenario 2)	138
ANEXO 3.5.- Potencia y energía adicional debido a la incorporación de cocinas de inducción y calentadores de agua eléctricos (Escenario 2)	146
ANEXO 4.1.- Plan de expansión de Generación (Escenario 1-Con importación)	147
ANEXO 4.2.- Plan de expansión de Generación (Escenario 1-Sin importación)	156
ANEXO 4.3.- Plan de expansión de Generación (Escenario 2-Con importación)	165
ANEXO 4.4.- Plan de expansión de Generación (Escenario 2-Sin importación)	174
ANEXO 4.5.- Plan hidráulicas y Plantas Térmicas disponibles en el Super Olade	183

## ANEXO 2.1

### MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL USO DEL GAS PARA COCCIÓN EN EL SECTOR RESIDENCIAL

Dirección: \_\_\_\_\_

Quintil: \_\_\_\_\_

Número de miembros de la familia: \_\_\_\_\_

HORA	NÚMERO DE HORNILLAS QUE UTILIZA	TIEMPO DE UTILIZACIÓN (minutos)				OBSERVACIONES
		Hornilla 1	Hornilla 2	Hornilla 3	Hornilla 4	
6:00						
7:00						
8:00						
9:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
<b>18:00</b>						
<b>19:00</b>						
<b>20:00</b>						
21:00						
22:00						
23:00						
24:00						
<b>TOTAL</b>						
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>						

¿Qué tiempo le dura el cilindro de gas para cocción?

\_\_\_\_\_

¿Destina al gas para algún uso especial? (ejemplo horno)

Si

No  ¿Qué tiempo lo usa? \_\_\_\_\_

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL USO DEL GAS PARA CALENTAMIENTO DE  
AGUA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (CALEFÓN)

Dirección: \_\_\_\_\_

Quintil: \_\_\_\_\_

Número de miembros de la familia: \_\_\_\_\_

HORA	TIEMPO DE UTILIZACIÓN DEL CALEFÓN (minutos)			OBSERVACIONES
	PARA BAÑARSE	EN LA COCINA	OTROS	
6:00				
7:00				
8:00				
9:00				
10:00				
11:00				
12:00				
13:00				
14:00				
15:00				
16:00				
17:00				
<b>18:00</b>				
<b>19:00</b>				
<b>20:00</b>				
21:00				
22:00				
23:00				
0:00				
<b>TOTAL</b>				
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>				

¿Qué tiempo le dura el cilindro de gas para el calefón?

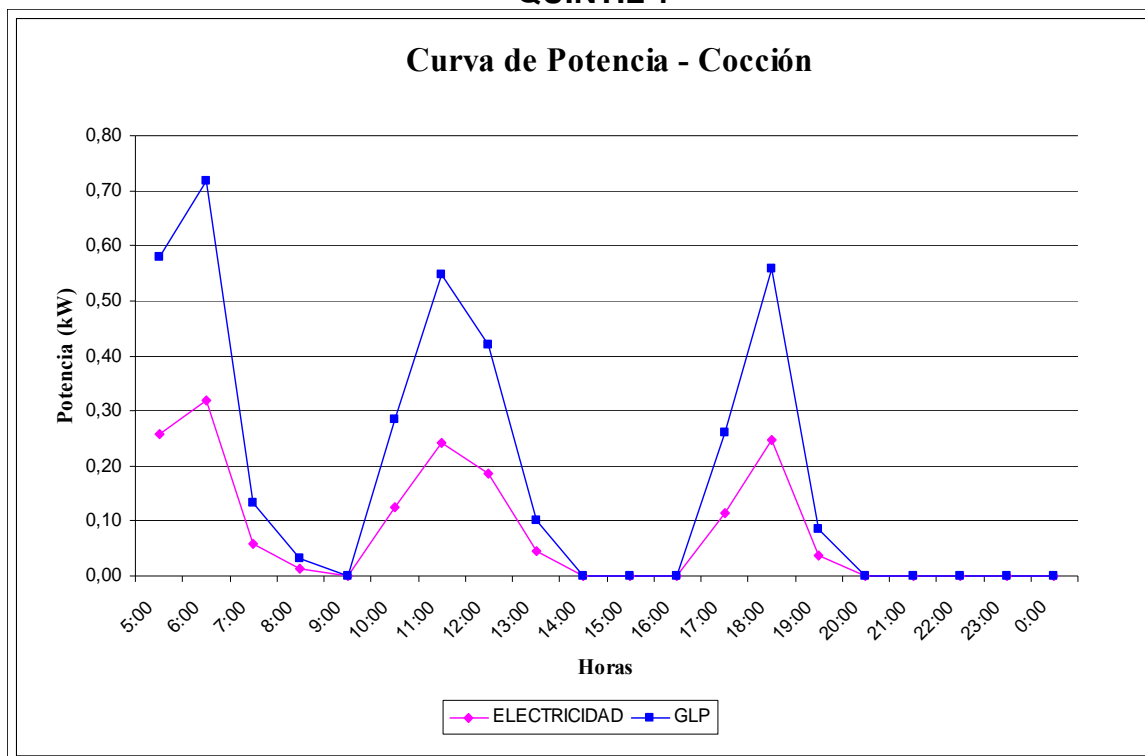
\_\_\_\_\_

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

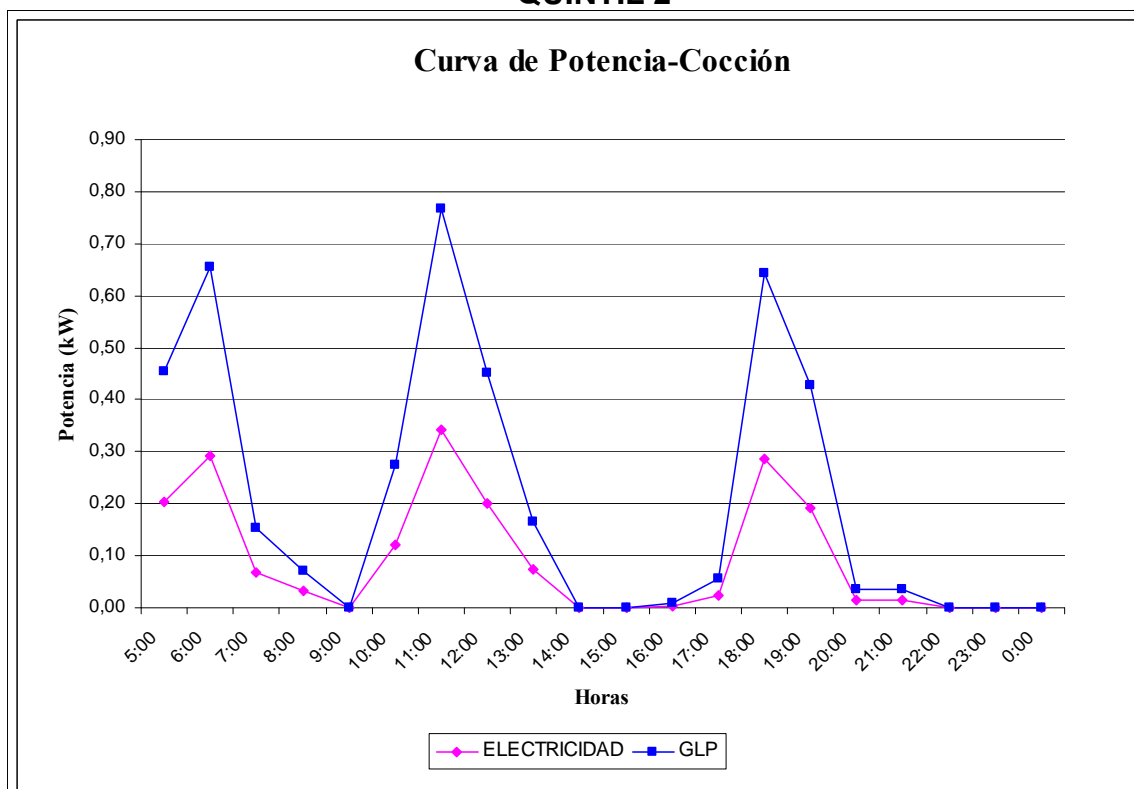
## ANEXO 2.2

### COMPORTAMIENTO DE LA POTENCIA EN COCCIÓN Y CALENTAMIENTO DE AGUA PARA CADA QUINTIL

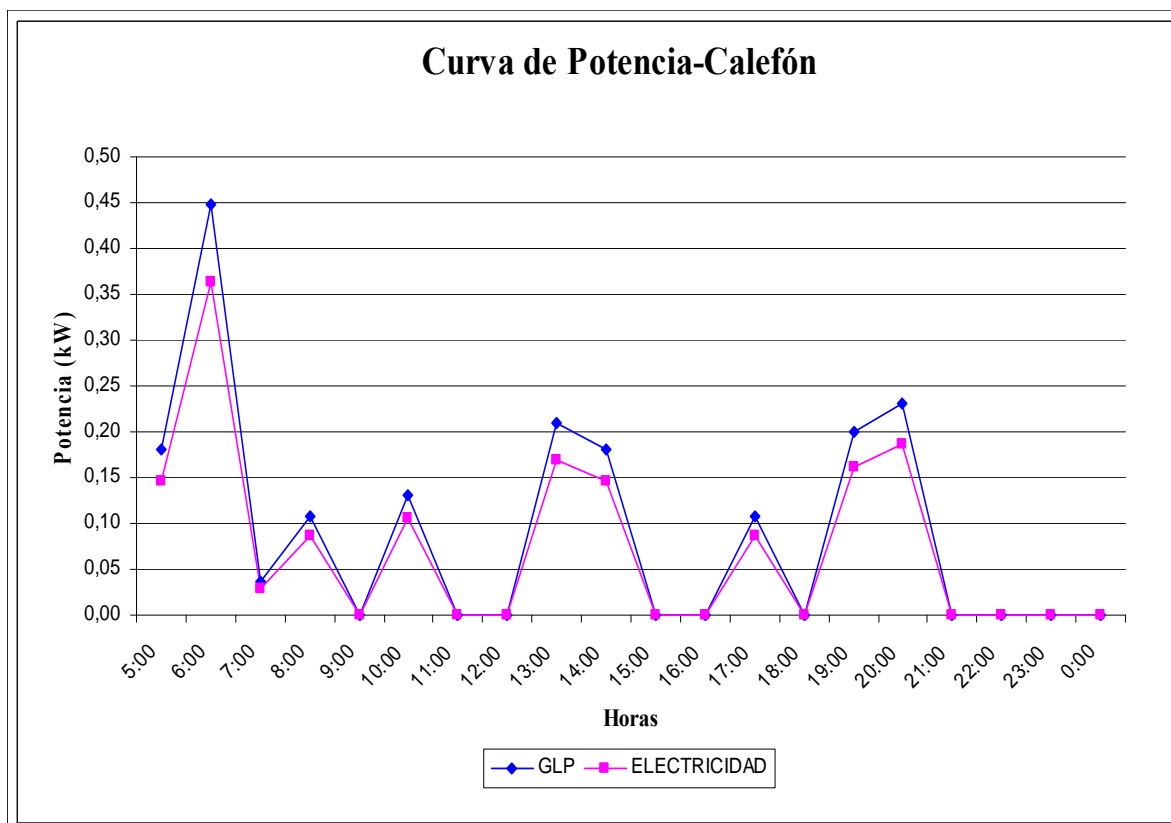
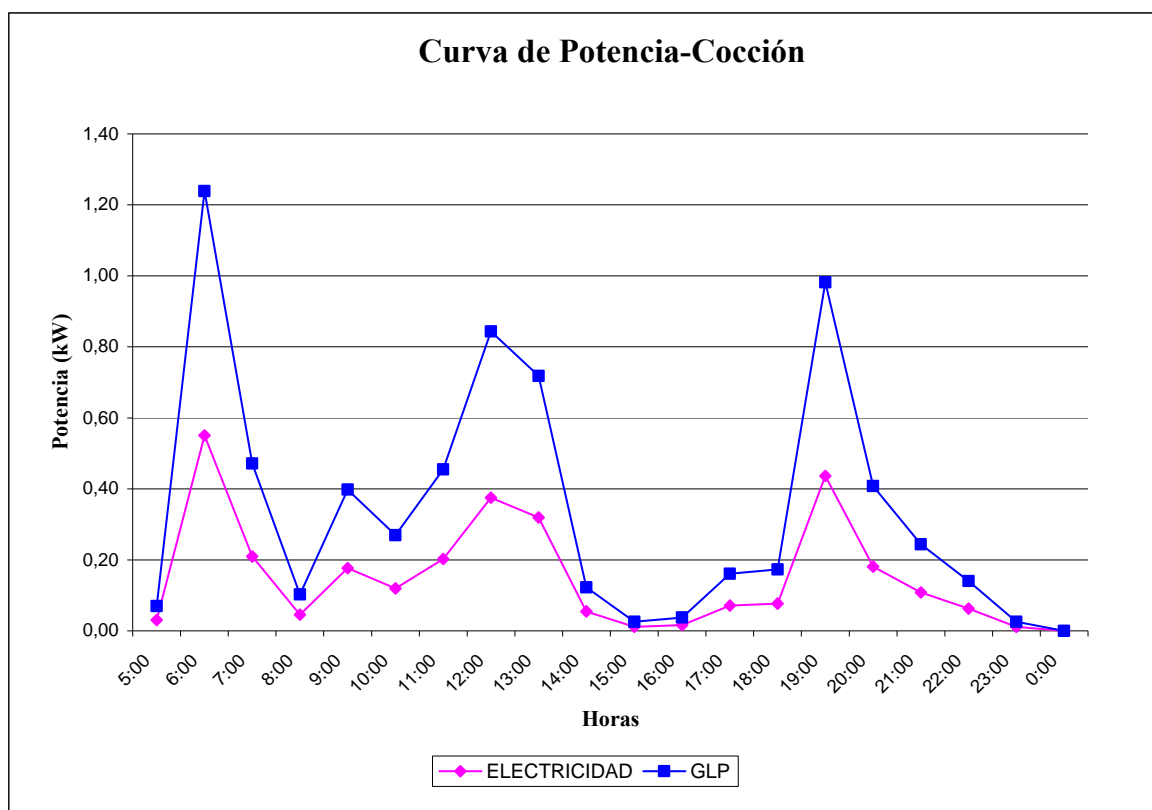
#### QUINTIL 1



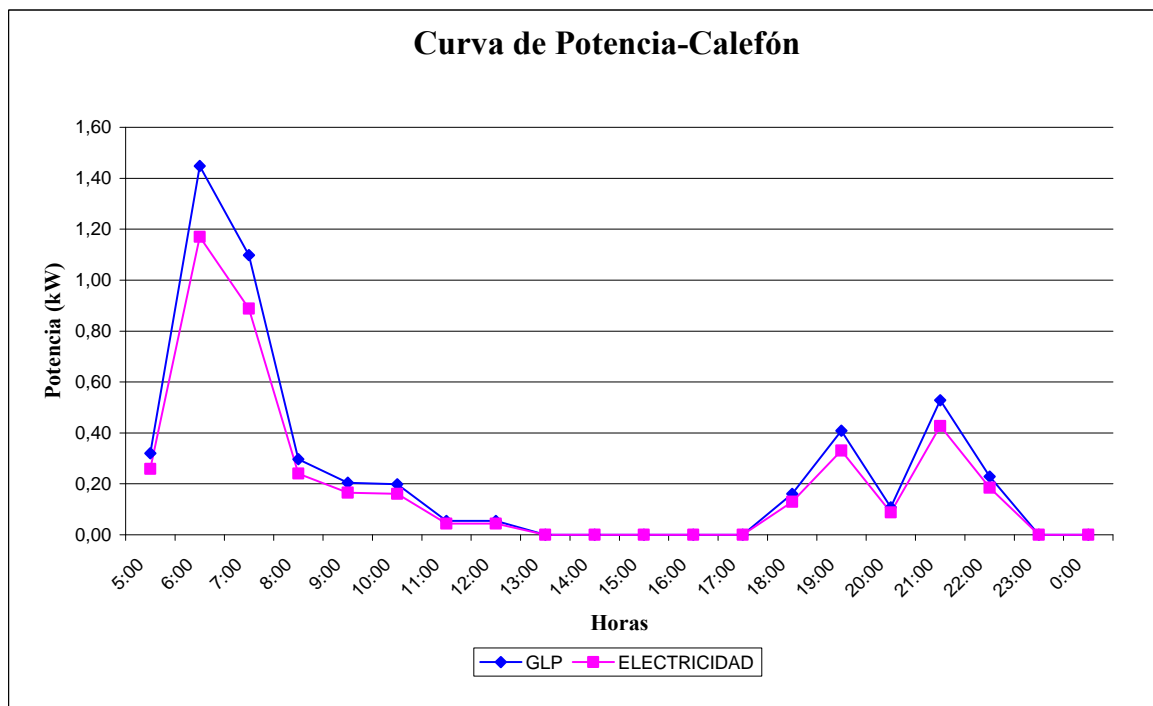
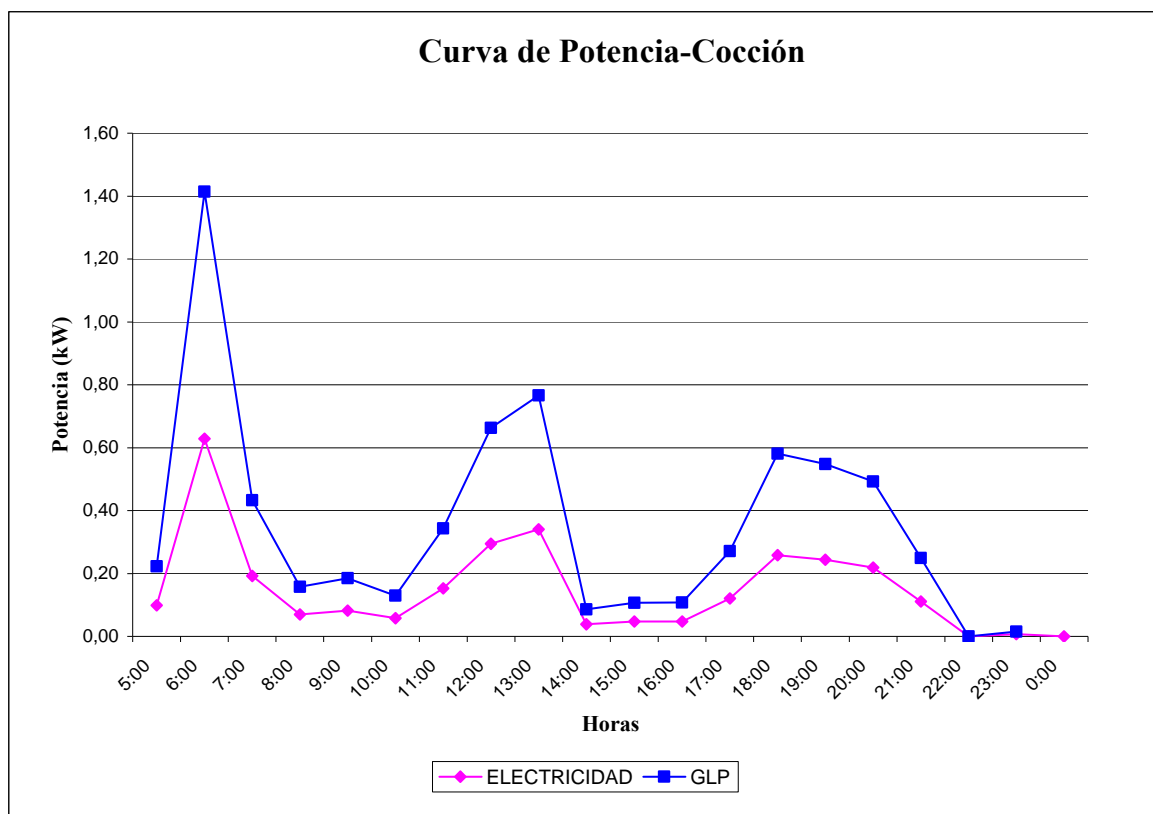
#### QUINTIL 2



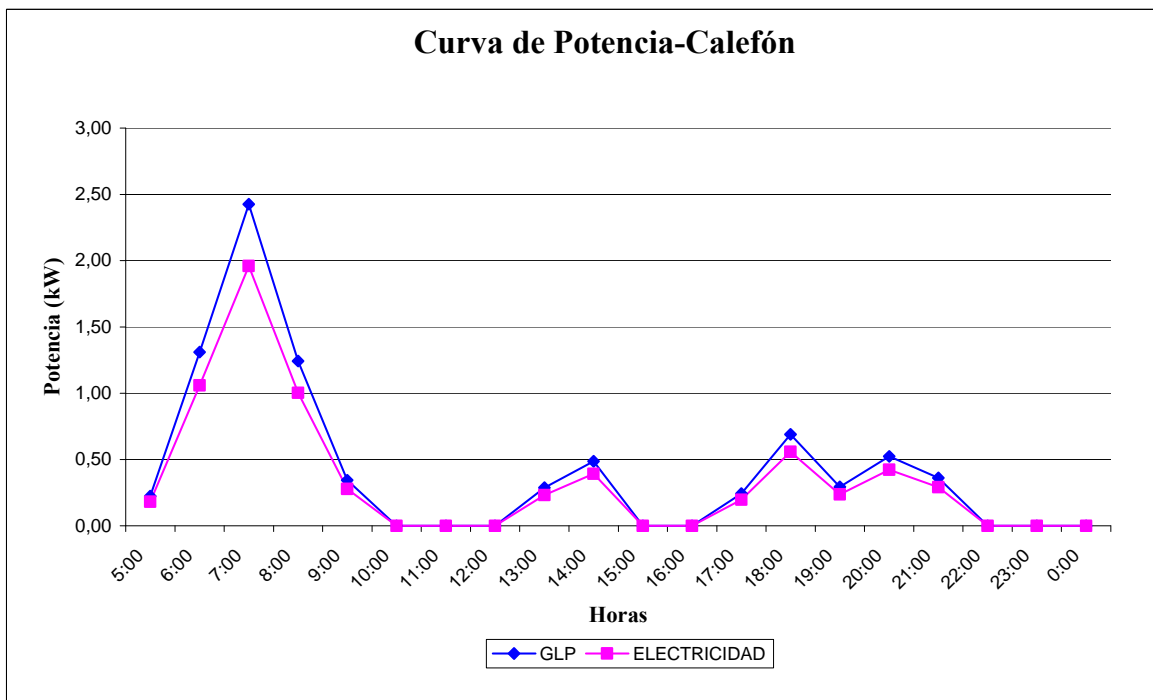
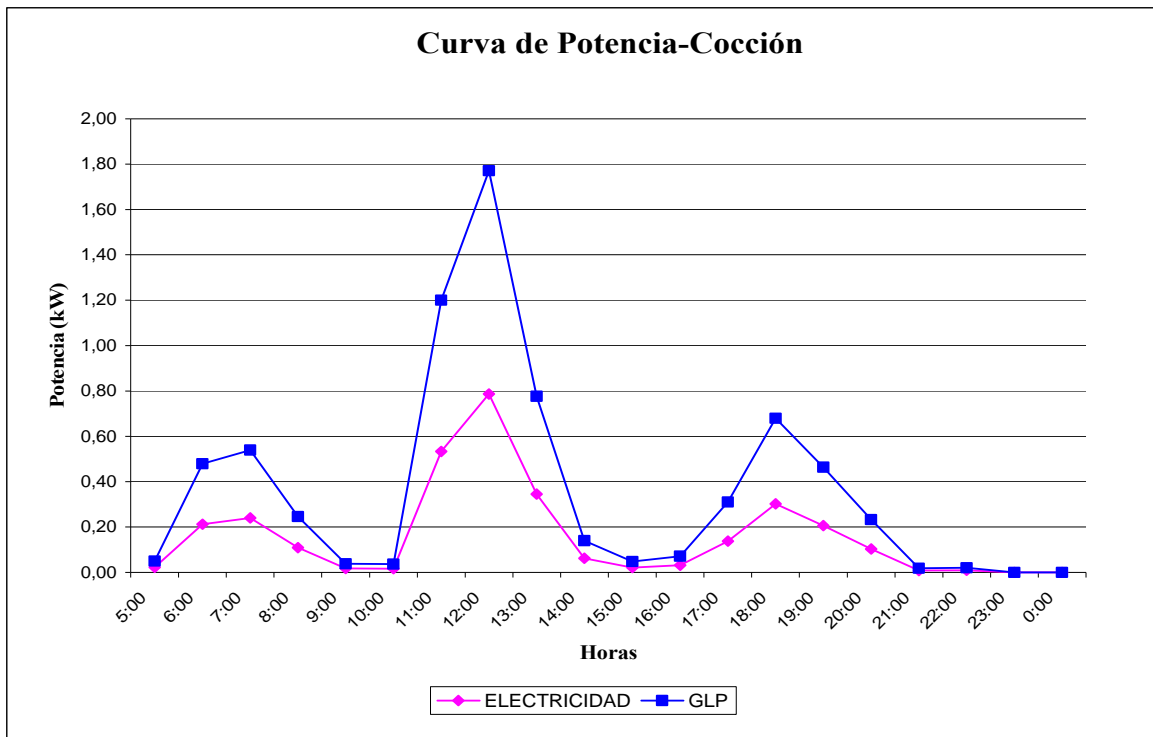
### QUINTIL 3



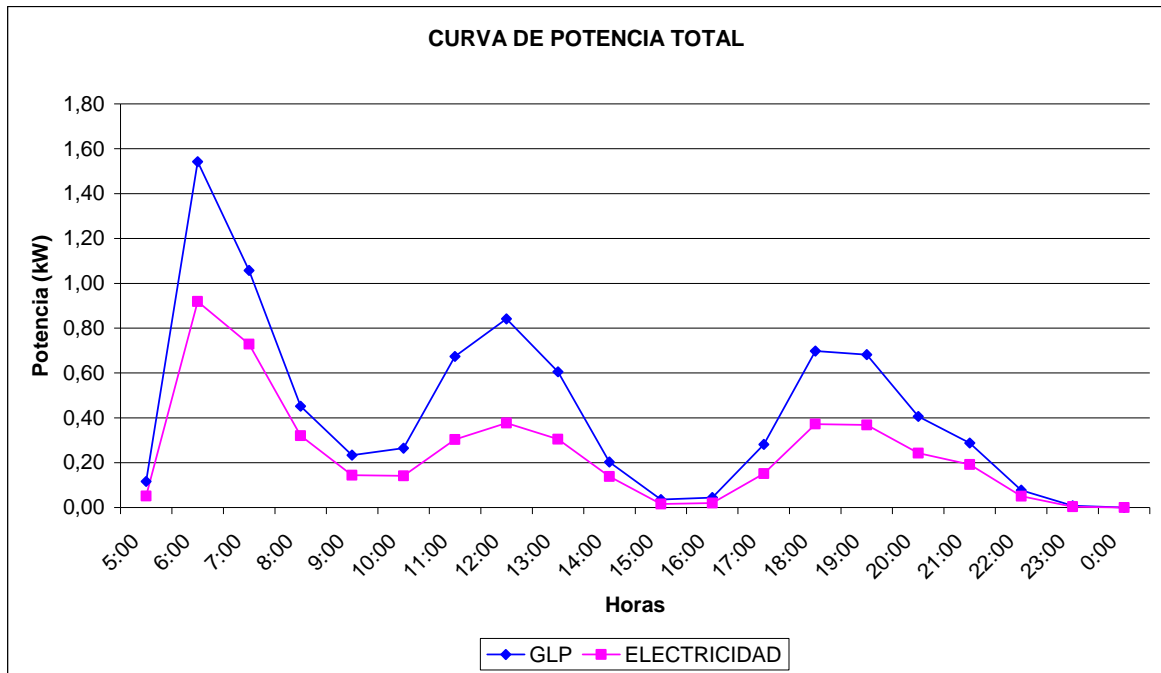
### QUINTIL 4



### QUINTIL 5



## TOTAL





### ANEXO 3.1 AHORRO ECONÓMICO DE CADA QUINTIL (ESCENARIO 1)

#### AHORRO EN COCCIÓN

AÑO 2010

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,07585	3,42	2,194	5,61	14,1%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,07585	4,47	2,194	6,66	22,0%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,07585	5,74	2,194	7,93	27,7%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,07585	6,07	2,194	8,26	28,8%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,07585	6,65	2,194	8,85	30,4%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,076</b>	<b>5,270</b>	<b>2,194</b>	<b>7,463</b>	

AÑO 2011

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,07728	3,48	2,19	5,68	13,1%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,07728	4,55	2,19	6,75	21,0%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,07728	5,85	2,19	8,04	26,7%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,07728	6,18	2,19	8,38	27,8%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,07728	6,78	2,19	8,97	29,5%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,077</b>	<b>5,369</b>	<b>2,194</b>	<b>7,563</b>	

## AÑO 2012

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)/		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,0758	3,41	2,19	5,61	14,2%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,0758	4,47	2,19	6,66	22,1%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,0758	5,74	2,19	7,93	27,7%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,0758	6,07	2,19	8,26	28,8%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,0758	6,65	2,19	8,84	30,5%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,076</b>	<b>5,266</b>	<b>2,194</b>	<b>7,460</b>	

## AÑO 2013

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,0756	3,41	2,19	5,60	14,3%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,0756	4,45	2,19	6,65	22,2%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,0756	5,72	2,19	7,92	27,9%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,0756	6,05	2,19	8,24	29,0%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,0756	6,63	2,19	8,82	30,6%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,076</b>	<b>5,252</b>	<b>2,194</b>	<b>7,446</b>	

## AÑO 2014

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,0754	3,40	2,19	5,59	14,4%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,0754	4,44	2,19	6,64	22,3%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,0754	5,71	2,19	7,90	28,0%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,0754	6,03	2,19	8,23	29,1%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,0754	6,61	2,19	8,81	30,8%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,075</b>	<b>5,239</b>	<b>2,194</b>	<b>7,432</b>	

## AÑO 2015

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,07528	3,39	2,19	5,59	14,5%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,07528	4,44	2,19	6,63	22,4%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,07528	5,70	2,19	7,89	28,1%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,07528	6,02	2,19	8,22	29,2%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,07528	6,60	2,19	8,80	30,8%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,32182</b>	<b>69,476366</b>	<b>13</b>	<b>10,075528</b>	<b>0,07528</b>	<b>5,2301809</b>	<b>2,1935695</b>	<b>7,4237503</b>	

**Nota:** La columna *electricidad+cocina*, se refiere a la suma entre el costo de electricidad por cocción y la cuota mensual del pago de la cocina de inducción

## AHORRO EN CALENTAMIENTO DE AGUA

AÑO 2010

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,07585	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,07585	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,07585	12,69	1,076	13,76	-0,6%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,07585	14,12	1,076	15,19	0,2%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,07585	15,24	1,076	16,31	0,7%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,07585</b>	<b>8,4088958</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4845561</b>	

AÑO 2011

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,07728	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,07728	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,07728	12,93	1,076	14,00	
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,07728	14,39	1,076	15,46	-1,5%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,07728	15,52	1,076	16,60	-1,0%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,07728</b>	<b>8,5674287</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,643089</b>	

## AÑO 2012

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,0758	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,0758	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,0758	12,68	1,076	13,76	-0,5%
4	1,17136659	236,25879	186,143285	13	15,227766	0,0758	14,11	1,076	15,19	0,3%
5	1,26418152	254,97909	200,892618	13	16,43436	0,0758	15,23	1,076	16,30	0,8%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,862173</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,0758</b>	<b>8,4033527</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,479013</b>	

## AÑO 2013

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización \$/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,0756	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,0756	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,0756	12,65	1,076	13,72	-0,3%
4	1,17136659	236,25879	186,143285	13	15,227766	0,0756	14,07	1,076	15,15	0,5%
5	1,26418152	254,97909	200,892618	13	16,43436	0,0756	15,19	1,076	16,26	1,0%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,862173</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,0756</b>	<b>8,3811803</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4568406</b>	

## AÑO 2014

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,0754	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,0754	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,0754	12,61	1,076	13,69	0,0%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,0754	14,04	1,076	15,11	0,8%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,0754	15,15	1,076	16,22	1,3%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,0754</b>	<b>8,3590078</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4346681</b>	

## AÑO 2015

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,07528	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,07528	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,07528	12,59	1,076	13,67	0,1%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,07528	14,01	1,076	15,09	0,9%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,07528	15,12	1,076	16,20	1,4%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,07528</b>	<b>8,3457044</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4213647</b>	

**ANEXO 3.2**  
**ANÁLISIS CON EL FACTOR DE COINCIDENCIA (ESCENARIO 1).**

**COCINAS DE INDUCCIÓN**

<b>AÑOS</b>		<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
12:00	<b>No. DE COCINAS DE INDUCCIÓN</b>	735,32	604,00	424,66	237,39	58,72
	<b>POTENCIA (MW)</b>	347,07	285,09	200,44	112,05	27,71
	<b>POTENCIA ACUMULADA (MW)</b>	347,068109	632,153701	832,591529	944,638662	972,352522
	<b>FACTOR DE COINCIDENCIA</b>	0,51840348	0,53296162	0,55903073	0,60206799	0,70544502
	<b>POTENCIA TOTAL(MW)</b>	179,921316	336,91366	465,444254	568,736698	685,941248

**CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS**

<b>AÑOS</b>		<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
7:00	<b>No. DE CALENTADORES DE AGUA</b>	0,00	637,277333	345,142857	53,0825	53,0825
	<b>POTENCIA (MW)</b>	0,00	613,32	332,17	51,09	51,09
	<b>POTENCIA ACUMULADA (MW)</b>	0,00	613,323214	945,492767	996,57999	1047,66721
	<b>FACTOR DE COINCIDENCIA</b>	0,00	0,52899294	0,57437319	0,71290941	0,71290941
	<b>POTENCIA TOTAL(MW)</b>	0,00	324,443653	543,065694	710,471251	746,891814

### ANEXO 3.3

#### POTENCIA Y ENERGÍA ADICIONAL DEBIDO A LA INCORPORACIÓN DE COCINAS DE INDUCCIÓN Y CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS (ESCENARIO 1).

AÑO	POTENCIA Y ENERGÍA ADICIONAL										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>POTENCIA MAX (MW)</b>	240,43	519,88	763,83	947,95	1.101,17	1.236,07	1.252,34	1.268,71	1.285,02	1.301,15	1.316,93
<b>ENERGIA (GWH)</b>	501,32	1.108,64	1.645,33	2.050,35	2.367,55	2.688,67	2.724,06	2.759,66	2.795,15	2.830,23	2.864,56



### ANEXO 3.4 AHORRO ECONÓMICO DE CADA QUINTIL (ESCENARIO 2)

#### AHORRO EN COCCIÓN

AÑO 2010

Quintil	GLP para cocción promedio (cilindros)	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
		cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	2,56	1,2865979	0,07585	3,42	2,194	5,61	-336,1%
2	0,657	132,58835	58,928154	2,56	1,6828685	0,07585	4,47	2,194	6,66	-295,9%
3	0,844	170,29657	75,687364	2,56	2,1614776	0,07585	5,74	2,194	7,93	-267,1%
4	0,893	180,04655	80,020687	2,56	2,2852285	0,07585	6,07	2,194	8,26	-261,6%
5	0,978	197,31033	87,693478	2,56	2,5043478	0,07585	6,65	2,194	8,85	-253,2%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>2,560</b>	<b>1,984</b>	<b>0,076</b>	<b>5,270</b>	<b>2,194</b>	<b>7,463</b>	

AÑO 2011

Quintil	GLP para cocción promedio (cilindros)	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
		cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	4,10	2,0585567	0,07728	3,48	2,19	5,68	-175,7%
2	0,657	132,58835	58,928154	4,10	2,6925896	0,07728	4,55	2,19	6,75	-150,6%
3	0,844	170,29657	75,687364	4,10	3,4583641	0,07728	5,85	2,19	8,04	-132,6%
4	0,893	180,04655	80,020687	4,10	3,6563656	0,07728	6,18	2,19	8,38	-129,1%
5	0,978	197,31033	87,693478	4,10	4,0069565	0,07728	6,78	2,19	8,97	-123,9%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>4,096</b>	<b>3,175</b>	<b>0,077</b>	<b>5,369</b>	<b>2,194</b>	<b>7,563</b>	

## AÑO 2012

Quintil	GLP para cocción promedio (cilindros)	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización \$/mes		% De ahorro
		cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	6,55	3,2936907	0,0758	3,41	2,19	5,61	-70,3%
2	0,657	132,58835	58,928154	6,55	4,3081434	0,0758	4,47	2,19	6,66	-54,6%
3	0,844	170,29657	75,687364	6,55	5,5333826	0,0758	5,74	2,19	7,93	-43,3%
4	0,893	180,04655	80,020687	6,55	5,8501849	0,0758	6,07	2,19	8,26	-41,2%
5	0,978	197,31033	87,693478	6,55	6,4111304	0,0758	6,65	2,19	8,84	-37,9%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>6,554</b>	<b>5,079</b>	<b>0,076</b>	<b>5,266</b>	<b>2,194</b>	<b>7,460</b>	

## AÑO 2013

Quintil	GLP para cocción promedio (cilindros)	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización \$/mes		% De ahorro
		cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	10,49	5,2699052	0,0756	3,41	2,19	5,60	-6,3%
2	0,657	132,58835	58,928154	10,49	6,8930295	0,0756	4,45	2,19	6,65	3,5%
3	0,844	170,29657	75,687364	10,49	8,8534121	0,0756	5,72	2,19	7,92	10,6%
4	0,893	180,04655	80,020687	10,49	9,3602959	0,0756	6,05	2,19	8,24	11,9%
5	0,978	197,31033	87,693478	10,49	10,257809	0,0756	6,63	2,19	8,82	14,0%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>10,486</b>	<b>8,127</b>	<b>0,076</b>	<b>5,252</b>	<b>2,194</b>	<b>7,446</b>	

## AÑO 2014

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,0754	3,40	2,19	5,59	14,4%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,0754	4,44	2,19	6,64	22,3%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,0754	5,71	2,19	7,90	28,0%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,0754	6,03	2,19	8,23	29,1%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,0754	6,61	2,19	8,81	30,8%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,075</b>	<b>5,239</b>	<b>2,194</b>	<b>7,432</b>	

## AÑO 2015

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,07528	3,39	2,19	5,59	14,5%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,07528	4,44	2,19	6,63	22,4%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,07528	5,70	2,19	7,89	28,1%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,07528	6,02	2,19	8,22	29,2%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,07528	6,60	2,19	8,80	30,8%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,32182</b>	<b>69,476366</b>	<b>13</b>	<b>10,075528</b>	<b>0,07528</b>	<b>5,2301809</b>	<b>2,1935695</b>	<b>7,4237503</b>	

## AÑO 2016

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,0738	3,32	2,19	5,52	15,5%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,0738	4,35	2,19	6,54	23,4%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,0738	5,59	2,19	7,78	29,1%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,0738	5,91	2,19	8,10	30,2%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,0738	6,47	2,19	8,67	31,9%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,074</b>	<b>5,127</b>	<b>2,194</b>	<b>7,321</b>	

## AÑO 2017

Quintil	GLP para cocción promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	cocinas sin eficiencia	cocina con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	electricidad+cocina	
1	0,503	101,36733	45,052148	13	6,5335052	0,07254	3,27	2,19	5,46	16,4%
2	0,657	132,58835	58,928154	13	8,5458167	0,07254	4,27	2,19	6,47	24,3%
3	0,844	170,29657	75,687364	13	10,976253	0,07254	5,49	2,19	7,68	30,0%
4	0,893	180,04655	80,020687	13	11,604676	0,07254	5,80	2,19	8,00	31,1%
5	0,978	197,31033	87,693478	13	12,717391	0,07254	6,36	2,19	8,55	32,7%
<b>Total</b>	<b>0,775</b>	<b>156,322</b>	<b>69,476</b>	<b>13,000</b>	<b>10,076</b>	<b>0,073</b>	<b>5,040</b>	<b>2,194</b>	<b>7,233</b>	

**Nota:** La columna *electricidad+cocina*, se refiere a la suma entre el costo de electricidad por cocción y la cuota mensual del pago de la cocina de inducción

## AHORRO EN CALENTAMIENTO DE AGUA

AÑO 2010

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	2,56	0	0,07585	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	2,56	0	0,07585	0,00	1,076	1,08	
3	1,0526316	212,31053	167,27496	2,56	2,6947368	0,07585	12,69	1,076	13,76	-410,8%
4	1,1713666	236,25879	186,14329	2,56	2,9986985	0,07585	14,12	1,076	15,19	-406,7%
5	1,2641815	254,97909	200,89262	2,56	3,2363047	0,07585	15,24	1,076	16,31	-404,1%
<b>Total</b>	<b>0,6976359</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>2,56</b>	<b>1,785948</b>	<b>0,07585</b>	<b>8,4088958</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4845561</b>	

AÑO 2011

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	4,10	0	0,07728	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	4,10	0	0,07728	0,00	1,076	1,08	
3	1,0526316	212,31053	167,27496	4,10	4,3115789	0,07728	12,93	1,076	14,00	
4	1,1713666	236,25879	186,14329	4,10	4,7979176	0,07728	14,39	1,076	15,46	-222,2%
5	1,2641815	254,97909	200,89262	4,10	5,1780875	0,07728	15,52	1,076	16,60	-220,6%
<b>Total</b>	<b>0,6976359</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>4,096</b>	<b>2,8575168</b>	<b>0,07728</b>	<b>8,5674287</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,643089</b>	

## AÑO 2012

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	6,55	0	0,0758	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	6,55	0	0,0758	0,00	1,076	1,08	
3	1,0526316	212,310526	167,27496	6,55	6,8985263	0,0758	12,68	1,076	13,76	-99,4%
4	1,1713666	236,258785	186,14329	6,55	7,6766681	0,0758	14,11	1,076	15,19	-97,8%
5	1,2641815	254,979092	200,89262	6,55	8,28494	0,0758	15,23	1,076	16,30	-96,8%
<b>Total</b>	<b>0,6976359</b>	<b>140,709681</b>	<b>110,86217</b>	<b>6,5536</b>	<b>4,5720269</b>	<b>0,0758</b>	<b>8,4033527</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,479013</b>	

## AÑO 2013

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	10,49	0	0,0756	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	10,49	0	0,0756	0,00	1,076	1,08	
3	1,0526316	212,310526	167,27496	10,49	11,037642	0,0756	12,65	1,076	13,72	-24,3%
4	1,1713666	236,258785	186,14329	10,49	12,282669	0,0756	14,07	1,076	15,15	-23,3%
5	1,2641815	254,979092	200,89262	10,49	13,255904	0,0756	15,19	1,076	16,26	-22,7%
<b>Total</b>	<b>0,6976359</b>	<b>140,709681</b>	<b>110,86217</b>	<b>10,48576</b>	<b>7,315243</b>	<b>0,0756</b>	<b>8,3811803</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4568406</b>	

## AÑO 2014

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,0754	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,0754	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,0754	12,61	1,076	13,69	0,0%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,0754	14,04	1,076	15,11	0,8%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,0754	15,15	1,076	16,22	1,3%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,0754</b>	<b>8,3590078</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4346681</b>	

## AÑO 2015

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,07528	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,07528	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,07528	12,59	1,076	13,67	0,1%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,07528	14,01	1,076	15,09	0,9%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,07528	15,12	1,076	16,20	1,4%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,07528</b>	<b>8,3457044</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,4213647</b>	

## AÑO 2016

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,0738	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,0738	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,0738	12,34	1,076	13,42	1,9%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,0738	13,74	1,076	14,81	2,7%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,0738	14,83	1,076	15,90	3,2%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,0738</b>	<b>8,1816283</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,2572887</b>	

## AÑO 2017

Quintil	GLP para calentamiento de agua promedio	Energía efectiva utilizada KWh		Costo con GLP (\$)		Costo con electricidad (\$)		resultados de tabla de amortización (\$)/mes		% De ahorro
	(cilindros)	calentador de agua sin eficiencia	calentador de agua con eficiencia	Por cilindro	Por quintil	Por kWh	Por quintil	pagos	Costo total con electricidad	
1	0	0	0	13	0	0,07254	0,00	1,076	1,08	
2	0	0	0	13	0	0,07254	0,00	1,076	1,08	
3	1,05263158	212,31053	167,27496	13	13,684211	0,07254	12,13	1,076	13,21	3,5%
4	1,17136659	236,25879	186,14329	13	15,227766	0,07254	13,50	1,076	14,58	4,3%
5	1,26418152	254,97909	200,89262	13	16,43436	0,07254	14,57	1,076	15,65	4,8%
<b>Total</b>	<b>0,69763594</b>	<b>140,70968</b>	<b>110,86217</b>	<b>13</b>	<b>9,0692672</b>	<b>0,07254</b>	<b>8,041942</b>	<b>1,0756603</b>	<b>9,1176023</b>	



### ANEXO 3.5

#### POTENCIA Y ENERGÍA ADICIONAL DEBIDO A LA INCORPORACIÓN DE COCINAS DE INDUCCIÓN Y CALENTADORES DE AGUA ELÉCTRICOS (ESCENARIO 2).

POTENCIA Y ENERGÍA ADICIONAL											
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>POTENCIA MAX (MW)</b>	0,00	0,00	0,00	197,91	588,73	894,75	1.133,55	1.263,86	1.280,11	1.296,18	1.311,90
<b>ENERGÍA (GWH)</b>	0,00	0,00	0,00	444,10	1.293,85	1.934,91	2.437,16	2.750,88	2.786,25	2.821,22	2.864,44

**ANEXO 4.1**  
**PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN**  
**(Escenario 1 - Con Importación)**

**Reporte 4.1.1**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 1

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009	R	1	T	POWER BARGE								
ENE/2010	-	1	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011	-	1	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
	-	1	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
	-	1	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
	-	1	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012	-	1	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
ENE/2013	-	1	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
	-	1	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
	-	1	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
	-	1	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
ENE/2014	-	1	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
	-	1	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
	-	1	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012

Reporte 4.1.1  
(2/3)

-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6	ENE/2013
-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4	ENE/2013
-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6	ENE/2013
ENE/2015									
-	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9	ENE/2012
-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0	ENE/2013
F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9	ENE/2011
R	1	14	T	E. D. SIERRA					
R	1	15	T	E. D. COSTA					
ENE/2016									
+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4	ENE/2012
+	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9	ENE/2013
F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9	ENE/2013
ENE/2017									
+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3	ENE/2012
+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5	ENE/2014
ENE/2022									
+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X									

COSTO DE INVERSION : 2886.82 MUS\$

**Reporte 4.1.1  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1510.90	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				2020	2021	2022								
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 1

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
33.2	28.3	32.6	29.8	29.0	36.4	50.1	66.0	105.3	99.1	92.9	86.9

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	2886.82 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1510.90 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4397.72 MUS\$

**Reporte 4.1.2**  
**(2/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 2

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
	R	1	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
+	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012



**Reporte 4.1.2  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2	1611.98	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				2020	2021	2022								
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 2

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
31.0	26.5	32.7	29.1	30.7	36.2	53.7	60.9	95.3	87.5	80.1	72.9

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3200.87 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1611.98 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4812.85 MUS\$

**Reporte 4.1.3**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 3

P L A N D E E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012
-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6				ENE/2013



**Reporte 4.1.3  
(2/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

	-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4	ENE/2013
	-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6	ENE/2013
ENE/2015										
	-	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9	ENE/2012
	-	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9	ENE/2012
	-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0	ENE/2013
	F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9	ENE/2011
	R	1	14	T	E. D. SIERRA					
	R	1	15	T	E. D. COSTA					
ENE/2016										
	+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4	ENE/2012
	-	1	4	H	LLIGUA MUYO	100.0	100.0	0.0	120.9	ENE/2013
	F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9	ENE/2013
ENE/2017										
	+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3	ENE/2012
	+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5	ENE/2014
ENE/2022										
	+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
	+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
	+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
X-----X										

COSTO DE INVERSION : 3329.53 MUS\$

**Reporte 4.1.3  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3	1951.84	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				2020	2021	2022								
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 3

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
28.9	26.9	28.7	27.8	24.6	28.7	44.1	53.4	83.6	74.9	66.5	58.6

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3329.53 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1951.84 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	5281.37 MUS\$

**ANEXO 4.2**  
**PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN**  
**(Escenario 1 – Sin Importación)**

**Reporte 4.2.1**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 1

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
	1	6	T	RESIDUO 1	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011



**Reporte 4.2.1  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1549.41	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

RESERVA PARA EL MERCADO: 1

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
33.2	33.1	37.1	28.4	27.6	35.1	55.1	64.7	104.1	97.9	91.8	85.8

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3332.28 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1549.41 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4881.69 MUS\$

**Reporte 4.2.2  
(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 2

P L A N D E E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
	1	3	T	RESIDUO 4	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
	1	6	T	RESIDUO 1	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012

**Reporte 4.2.2  
(2/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ENE/2014									
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3	ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8	ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5	ENE/2012
-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6	ENE/2013
-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4	ENE/2013
-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6	ENE/2013
ENE/2015									
-	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9	ENE/2012
-	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9	ENE/2012
-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0	ENE/2013
F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9	ENE/2011
R	1	14	T	E. D. SIERRA					
R	1	15	T	E. D. COSTA					
ENE/2016									
+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4	ENE/2012
F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9	ENE/2013
ENE/2017									
+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3	ENE/2012
+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5	ENE/2014
ENE/2022									
+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
X	-	-	X	-	X	-	X	-	X

COSTO DE INVERSION : 3446.85 MUS\$

**Reporte 4.2.2  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2	1921.73	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 2

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
31.0	26.5	32.7	27.5	25.5	31.2	49.0	56.4	90.9	83.3	76.1	69.0

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3446.85 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1921.73 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	5368.58 MUS\$



**Reporte 4.2.3**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 3

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	3	T	RESIDUO 4	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	4	T	RESIDUO 5	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	5	T	RESIDUO 6	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012

**Reporte 4.2.3  
(2/3)**

ENE/2014									
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3	ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8	ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5	ENE/2012
-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6	ENE/2013
-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4	ENE/2013
-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6	ENE/2013
ENE/2015									
-	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9	ENE/2012
-	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9	ENE/2012
-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0	ENE/2013
F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9	ENE/2011
R	1	14	T	E. D. SIERRA					
R	1	15	T	E. D. COSTA					
ENE/2016									
+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4	ENE/2012
F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9	ENE/2013
ENE/2017									
+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3	ENE/2012
+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5	ENE/2014
ENE/2022									
+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
X	-	-	X	-	X	-	X	-	X

COSTO DE INVERSION : 3619.30 MUS\$

**Reporte 4.2.3  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. 2009	PROMEDIO ANUAL (GWh) 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3	2303.60	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 3

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
28.9	26.9	41.4	26.5	23.3	27.6	43.0	48.4	78.9	70.4	62.3	54.5

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3619.30 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	2303.60 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	5922.90 MUS\$

**ANEXO 4.3**  
**PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN**  
**(Escenario 2 – Con Importación)**

**Reporte 4.3.1**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 1

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009	R 1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010	- 1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011	- 1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
	- 1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
	- 1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012	+ 1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2011
ENE/2013	- 1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
	- 1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
	+ 1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2012
ENE/2014	- 1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011

**Reporte 4.3.1**  
**(2/3)**

-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8		ENE/2011				
+	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0			126.0	ENE/2012				
-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6		ENE/2013				
ENE/2015														
+	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5		ENE/2013				
-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0		ENE/2013				
F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9		ENE/2011				
R	1	14	T	E. D. SIERRA										
R	1	15	T	E. D. COSTA										
ENE/2016														
+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4		ENE/2012				
+	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9		ENE/2013				
+	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9		ENE/2013				
F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9		ENE/2013				
ENE/2017														
+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3		ENE/2012				
+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5		ENE/2014				
ENE/2022														
+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0			50.0	ENE/2020				
+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0			50.0	ENE/2020				
+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0			50.0	ENE/2020				
X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X

COSTO DE INVERSION : 2735.09 MUS\$

**Reporte 4.3.1  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1303.53	1	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					2020	2021	2022								
					0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 1

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
33.2	31.3	37.8	34.6	33.3	37.8	46.0	66.4	104.0	97.8	91.7	85.7

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	2735.09 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1303.53 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4038.63 MUS\$

**Reporte 4.3.2  
(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 2

P L A N D E E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
+	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012
+	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2012
-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6				ENE/2013
-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4				ENE/2013
-	1	44	H	JONDACHI	100.0	100.0	0.0	40.6				ENE/2013

**Reporte 4.3.2  
(2/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ENE/2015									
-	1	27	H	MINAS	100.0	100.0	253.5	39.9	ENE/2012
-	1	49	H	DELSI-TANISA	100.0	100.0	0.0	24.0	ENE/2013
F	1	10	H	SOPLADORA	100.0	100.0	0.0	141.9	ENE/2011
R	1	14	T	E. D. SIERRA					
R	1	15	T	E. D. COSTA					
ENE/2016									
+	1	57	H	CHONTAL	100.0	100.0	0.0	319.4	ENE/2012
+	1	12	H	CHESPI	100.0	100.0	0.0	94.9	ENE/2013
F	1	11	H	CARDENILLO	100.0	100.0	0.0	116.9	ENE/2013
ENE/2017									
+	1	47	H	COCA 1500 MW	100.0	100.0	0.0	233.3	ENE/2012
+	1	13	H	VILLADORA	100.0	100.0	70.4	197.5	ENE/2014
ENE/2022									
+	1	16	T	GEOTERMICA1	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	17	T	GEOTERMICA2	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
+	1	18	T	GEOTERMICA3	100.0	100.0		50.0	ENE/2020
X-----X---X-----X---X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X-----X									

COSTO DE INVERSION : 2857.13 MUS\$



**Reporte 4.3.2  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
					2020	2021	2022								
2	1556.69	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 2

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
R E S E R V A ( % )											
31.0	28.0	34.5	29.0	27.1	33.8	44.3	55.4	88.8	81.3	74.1	67.1

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	2857.13 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1556.69 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4413.83 MUS\$

**Reporte 4.3.3**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 3

P L A N D E E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
R	1	21	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012
-	1	28	H	RIO LUIS	100.0	100.0	0.0	5.6				ENE/2013
-	1	33	H	TOPO	100.0	100.0	0.0	19.4				ENE/2013



**Reporte 4.3.3  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
				2020	2021	2022								
3	1703.98	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 3

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
28.9	25.0	30.2	31.9	28.0	29.8	44.1	48.0	77.4	69.0	60.9	53.3

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3085.69 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1703.98 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4789.67 MUS\$

**ANEXO 4.4**  
**PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN**  
**(Escenario 2 – Sin Importación)**

**Reporte 4.4.1**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 1

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
	R	1	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
+	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2011
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011



**Reporte 4.4.1  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. 2009	PROMEDIO ANUAL (GWh) 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1340.17	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

RESERVA PARA EL MERCADO: 1

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
33.2	31.3	37.8	28.3	27.3	32.4	45.4	59.1	97.0	91.1	85.1	79.3

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3011.68 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1340.17 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4351.85 MUS\$

**Reporte 4.4.2**  
**(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 2

P L A N   D E   E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
	R	1	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
	1	3	T	RESIDUO 4	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
+	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2011
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011
-	1	63	H	LA UNION	100.0	100.0	0.0	38.8				ENE/2011
-	1	22	H	QUIJOS BAEZA	100.0	100.0	0.0	43.5				ENE/2012





**Reporte 4.4.2  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2	1648.49	1	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00								

RESERVA PARA EL MERCADO: 2

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
31.0	28.0	33.2	27.3	25.1	28.6	45.5	50.8	84.4	77.1	70.0	63.3

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3153.42 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1648.49 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	4801.90 MUS\$

**Reporte 4.4.3  
(1/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCEN. DE DECISION: 3

P L A N D E E X P A N S I O N

PERIODO OPERACION	SIST INTER	PLANTA INTER	TIP PRO	NOMBRE DE PARA	PORC INC	PORC TOT	VMAX HM3	QMAX M3/S	CAP1 MW	CAP2 MW	CAPT MW	PERIODO DECISION
ENE/2009												
	R	1	T	POWER BARGE								
ENE/2010												
-	1	8	T	MCI - CUBA	100.0	100.0					150.0	ENE/2009
-	1	19	T	INTERCON-PE1	100.0	100.0					90.0	ENE/2009
ENE/2011												
-	1	62	H	BABA	100.0	100.0	64.0	184.7				ENE/2010
-	1	9	T	TG NATURAL 1	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	10	T	TG NATURAL 2	100.0	100.0					95.0	ENE/2010
-	1	8	H	MAZAR	100.0	100.0	297.7	121.8				ENE/2011
ENE/2012												
	1	3	T	RESIDUO 4	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
	1	4	T	RESIDUO 5	100.0	100.0					150.0	ENE/2010
-	1	12	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					90.0	ENE/2010
-	1	13	T	CICLO COMBIN	100.0	100.0					60.0	ENE/2010
-	1	7	T	ESMRALDAS II	100.0	100.0					144.0	ENE/2011
R	1	19	T	INTERCON-COL								
R	1	20	T	INTERCON-COL								
ENE/2013												
-	1	35	H	OCAÑA	100.0	100.0	0.0	7.1				ENE/2011
-	1	40	H	SIGCHOS	100.0	100.0	0.0	6.1				ENE/2011
-	1	11	T	SHUSHUFINDI	100.0	100.0					126.0	ENE/2011
-	1	41	H	PILALO 3	100.0	100.0	0.0	3.5				ENE/2012
ENE/2014												
-	1	15	H	TOACHI PILAT	100.0	100.0	0.0	130.3				ENE/2011



**Reporte 4.4.3  
(3/3)**

BID/OLADE MODELO DE EXPANSION BAJO INCERTIDUMBRES

ESCCEN. MERCADO	C. OPER (MUS\$)	SISTEMA	C. DEFICIT (MUS\$)	DEF. PROMEDIO ANUAL (GWh) 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3	1899.73	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

RESERVA PARA EL MERCADO: 3

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
28.9	29.7	34.6	30.5	26.7	28.6	43.6	47.1	76.5	68.1	60.1	52.5

\*\*\* PLAN DE EXPANSION OBTENIDO \*\*\*

COSTO DE INVERSION	:	3467.11 MUS\$
COSTO DE OPERACION	:	1899.73 MUS\$
COSTO FINANCIERO	:	0.00 MUS\$
COSTO TOTAL	:	5366.84 MUS\$

**ANEXO 4.5**  
**PLANTAS HIDRAULICAS Y TÉRMICAS DISPONIBLES EN EL SUPER OLADE**

**PLANTAS HIDRAULICAS**

Nombre	Estado	Potencia [MW] a dic 08	Costo total estudios + construcción [USD]	Estado del proyecto	CANDIDATO O FIJO (Observaciones)	SUPER: Entrada mínima (solo a enero)
LLIGUA MUYO	Futura	183	345.800.000	Prefactibilidad, INECEL, 1992	CANDIDATO	ene-16
AGOYAN	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
SAN FRANCISCO	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
ABITAGUA	Futura	198,2	346.000.000	Prefactibilidad, INECEL, 1993.	CANDIDATO	ene-16
MAZAR	Futura	160	527.082.247	En construcción. CELEC-Hidropaute. Contrato de Concesión por ajustarse	FIJO	ene-11
MOLINO	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
SOPLADORA	Futura	487	466.767.964	En estudios y construcción obras preliminares. CELEC-Hidropaute, Contrato de Concesión por ajustarse	FIJO. Posible elevación a 487 MW. Costo total: CELEC Hidropaute. Presupuesto 2009 asignado Min. Finanzas: 20 MMUSD	ene-15
CARDENILLO	Futura	420	507.638.485	En estudios y apertura de vías para estudios. CELEC-Hidropaute	FIJO. Costo total: CELEC Hidropaute. Presupuesto 2009 asignado Min. Finanzas: 11.9 MMUSD	ene-16

CHESPI	Futura	250	380.100.000	En estudios. Hidro Equinoccio HEQ S.A.	FIJO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008. Asignado 2009: 3.3 MMUSD para estudios.	ene-15
VILLADORA	Futura	350	460.700.000	En estudios. Hidro Equinoccio HEQ S.A.	FIJO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008. Asignado 2009: 5.6 MMUSD para estudios con Proyecto Chontal.	ene-16
APAQUI	Futura	36	67.100.000	Contrato Current Energy	CANDIDATO	ene-15
TOACHI PILATON	Futura	228	470.595.508	Contrato con Hidrotoapi S.A.	FIJO. En construcción. Asignado 2009: 39.9 MMUSD	ene-14
ANGAMARCA SINDE	Futura	29,1	54.371.621	Certificado a Hidronación S.A.	CANDIDATO	ene-15
DAULE PERIPA	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
PISAYAMBO	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
GUALAQUIZA	Futura	800	1.032.886.000	Estudios a cargo del MEER	CANDIDATO. Posible incremento de potencia	ene-17
COCA CODO 1	Futura				ELIMINAR. Se reemplaza por CCS 1500 MW	-
SAN MIGUEL	Futura	686,3	802.400.000	Estudios a cargo del MEER	CANDIDATO. Posible incremento de potencia	ene-17
QUIJOS - BAEZA	Futura	100	194.900.000	Posee Diseños Definitivos. Desarrollo a cargo de EEQ.	FIJO. Alta prioridad para sector eléctrico. Asignado 2009: 20 MMUSD	ene-14
MILPE-SALOYA	Futura	31,9	59.400.000	-	CANDIDATO	ene-16
SABANILLA	Futura	30	57.000.000	Certificado a Hidrelgen S.A.	CANDIDATO	ene-15
SIBIMBE	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	-
CALUMA	Futura				ELIMINAR. Interferencia con Caluma Bajo 12	-

					MW	
MINAS	Futura	273	364.116.480	A cargo de Enerjubones S.A.	FIJO. En ejecución estudios hasta diseño definitivo. Monto del contrato: 8.9 MMUSD junto con Proyecto La Unión.	ene-15
RIO LUIS	Futura	15,5	30.739.255	Certificado Energydine	CANDIDATO	ene-14
EL RETORNO	Futura	260,8	510.055.670	-	CANDIDATO	ene-17
DELSI	Futura				ELIMINAR. Se reemplaza por Delsi Tanisagua	ene-00
TANISAGUA	Futura				ELIMINAR. Se reemplaza por Delsi Tanisagua	ene-00
TIGRILLOS	Futura				ELIMINAR. Interferencia con Abanico 1 y 2	ene-00
TOPO	Futura	22,8	45.100.000	Contrato Pemaf	CANDIDATO	ene-14
VACAS GALINDO	Futura	42	88.300.000	-	CANDIDATO	ene-16
OCAÑA	Futura	26	60.840.201	Contrato Elecaastro	FIJO. En construcción. Asignado 2009: 6.9 MMUSD	ene-13
LANGOA	Futura	26	59.900.000	-	CANDIDATO	ene-16
SARAPULLO	Futura	27	60.500.000	-	CANDIDATO	ene-16
VICTORIA	Futura	25	57.100.000	-	CANDIDATO	ene-16
CHALPI-CUYUJA	Futura	20	47.100.000	-	CANDIDATO	ene-16
SIGCHOS	Futura	17,4	35.600.000	Contrato Triolo S.R.L.	CANDIDATO	ene-13
PILALO 3	Futura	9,3	20.500.000	Contrato Qualitec Comercio e Ind.	CANDIDATO	ene-13
ABANICO	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	



CALOPE	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	
JONDACHI	Futura	30,6	49.899.000	A cargo de CELEC-Termopichincha	FIJO. Asignado 2009: 4.3 MMUSD	ene-14
COCA CODO 2	Futura				ELIMINAR. Se reemplaza por CCS 1500 MW	
ABANICO 2	Existente			EN OPERACIÓN	FIJO	
COCA 1500 MW	Futura	1500	2.108.979.000	Certificado Coca Codo Sinclair S.A.	FIJO. En construcción. Asignado 2009: 100 MMUSD:	ene-16
CALUMA BAJO	Futura	12	26.198.000	-	CANDIDATO	ene-15
DELSI-TANISAGUA	Futura	115	184.000.000	Certificado a Hidronova S.A.	CANDIDATO	ene-15
PALMA REAL	Futura	220	365.306.560	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-16
MANDARIACU	Futura	280	407.129.600	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-17
TORTUGA	Futura	230	334.488.600	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-17
CALDERON	Futura	150	265.559.575	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-16
CHONTAL	Futura	150	183.800.000	En estudios. Hidro Equinoccio HEQ S.A.	FIJO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008. Asignado 2009: 5.6 MMUSD para estudios con Proyecto Villadora.	ene-15
LLURIMAGUAS	Futura	140	204.577.200	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-16
SAN PEDRO	Futura	90	151.194.400	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-16

CHIRAPI	Futura	110	172.678.500	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-16
CUBI	Futura	60	107.396.550	A cargo de Hidro Equinoccio HEQ S.A.	CANDIDATO. Potencia: Web de Hidroequinoccio. Presupuesto: NV Oct 2008	ene-15
BABA		42		A cargo de Hidrolitoral S.A.	FIJO. En construcción	ene-11
LA UNIÓN		80	170.990.400	Enerjubones S.A., Estudios	FIJO. En ejecución estudios hasta diseño definitivo. Monto contrato: 8.9 MMUSD junto con Minas	ene-14
GEOT. CHACHIMB.		50	150.000.000	Estudios a cargo de CENACYT - CIE	CANDIDATO.	ene-16
PARAMBAS		144,5	197.188.693	Concluidos estudios Prefactibilidad CONELEC - ASTEC mayo 09	CANDIDATO.	ene-15
<b>TOTALES</b>		<b>8158,4</b>				

**PLANTAS TERMICAS**

<b>COD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>Inversión M USD</b>	<b>Potencia MW</b>	<b>Entrada OP Mínima</b>	<b>Entrada OP Máxima</b>	<b>Estado</b>
1	ESMERALDAS		133,00			Existente
2	V - G. ZEVAL		146,00			Existente
3	TRINITARIA		133,00			Existente
4	V - A. SANTO		33,00			Existente
5	P. V. GUAYA		30,00			Existente
6	GUANGOPOLO		31,00			Existente
7	ELECAUSTRO		17,00			Existente
8	G - G. ZEVAL		24,00			Existente
9	PASCUALES E.		96,00			Existente
10	ELECTROQUIL		181,00			Existente
11	G-A. SANTOS		91,00			Existente
12	A. TINAJERO		82,00			Existente
13	SANTA ROSA		51,00			Existente
14	E. D. SIERRA		29,00			Existente
15	E. D. COSTA		83,00			Existente
16	VICTORIA (BA		105,00			Existente
17	1-MACHALA PO		130,00			Existente
18	G. HERNANDEZ		32,00			Existente
19	INTERCON-COL		500,00			Existente
20	INTERCON-PE1		90,00			Existente
21	POWER BA0021		24,00			Existente
22	POWER BA0022		50,00			Existente
23	KEPPEL		150,00			Existente
24	ESMERALDAS II	571	414	2010	2011	Futura
25	TG NATURAL 1	60	150	2010	2020	Futura
26	TG NATURAL 2	60	150	2011	2020	Futura
27	TERMORIENTE	151,3	170	2026	2026	Futura
29	SHUSHUFINDI	42,5	50	2026	2026	Futura
31	JIVINO-ELECT	40	40	2026	2026	Futura
30	ESMERALDAS A	31,4	50	2026	2026	Futura
31	ZOFRAMA ZOFR	24	40	2026	2026	Futura
32	BUNKER 1 NUE	127,5	150	2011	2011	Futura
33	BUNKER 2 NUE	127,5	150	2011	2020	Futura
35	BUNKER 3 NUE	127,5	150	2011	2020	Futura
36	BUNKER 4 NUE	127,5	150	2011	2020	Futura
37	CRUDO 1 PESA	135	150	2011	2020	Futura
38	CICLO CO1	135	150	2011	2020	Futura

39	CICLO CO2	135	150	2011	2020	Futura
40	CICLO CO3	135	150	2011	2020	Futura
41	CRUDO 2 PESA	135	150	2011	2020	Futura
42	CRUDO 3 PESA	135	150	2011	2020	Futura
43	CRUDO 4 PESA	135	150	2011	2020	Futura
44	TG DIESEL 1	75	150	2010	2020	Futura
45	MCI CUBA	105	150	2010	2020	Futura
46	TG DIESEL 2	75	150	2010	2020	Futura
47	TERMICA 1	328	300	2010	2020	Futura
48	2 MACHALA PO	76	95	2011	2013	Futura
49	3 MACHALA PO	43,5	87	2011	2013	Futura
50	INTERCON-PE2	56	225	2011	2020	Futura
51	ARENILLAS	60	150	2011	2020	Futura