

4 PROGRAMA DE OBRAS

4.1 PARQUE GENERADOR EXISTENTE

Las centrales hidráulicas existentes en el SEIN, se muestran en el Cuadro No 4.1.

**Cuadro No 4.1
CENTRALES HIDRAULICAS EXISTENTES**

Central	Potencia Efectiva (MW)
Mantaro	631.8
Restitución	209.7
Huinco	247.3
Matucana	128.6
Callahuanca	75.1
Moyopampa	64.7
Huampaní	30.2
Yanango	42.6
Chimay	150.9
Huanchor	19.6
Cahua	43.1
Pariac	4.5
Gallito Ciego	38.1
Misapuquio	3.9
San Antonio - San Ignacio	1.0
Huayllacho	0.2
Carhuaquero	95.0
Cañón del Pato	263.5
Yaupi	104.9
Malpaso	48.0
Pachachaca	9.3
Oroya	9.0
Curumuy (*)	12.5
Pochos (*)	15.4
Charcani I	1.7
Charcani II	0.6
Charcani III	4.6
Charcani IV	15.3
Charcani V	139.9
Charcani VI	8.9
Machupicchu	85.8
Hercca	0.5
Aricota I	22.5
Aricota II	12.4
San Gabán II	113.1
Total	2,654.4

(*) Estas Centrales no forman parte del COES

En el Cuadro No 4.2 se muestran las unidades térmicas existentes. En dicho cuadro se presentan las correspondientes potencias efectivas y rendimientos, que son resultado de ensayos efectuados. En el Anexo C se adjunta copia de los últimos ensayos de potencia efectiva.



**Cuadro No 4.2
CENTRALES TERMICAS EXISTENTES**

Descripción	Potencia Efectiva (MW)	Combustible	Consumo Específico (Kg/kWh)	Consumo Específico (BTU/KWh)
TG. Malacas 1 con GN	15.0	Gas Natural	16.022 (2)	16022
TG. Malacas 2 con GN	15.0	Gas Natural	15.693 (2)	15693
TG. Malacas 3 con D2	14.6	Diesel N° 2	0.372	15077
TG. Malacas 4 (sin inyección de agua)	81.2	Gas Natural	12.052 (2)	12052
TG. Malacas 4 (con inyección de agua)	97.4	Gas Natural y Agua	13.066 (2)	13066
TG. Chimbote	63.2	Diesel N° 2	0.342	13861
TG. Trujillo	21.3	Diesel N° 2	0.360	14590
TG. Piura	19.7	Diesel N° 2	0.331	13415
GD. Piura con R6	27.8	Residual N° 6	0.229	8963
GD. Chiclayo R6	24.1	Residual N° 6	0.247	9668
GD. Sullana	10.3	Diesel N° 2	0.248	10051
GD. Paita	8.8	Diesel N° 2	0.245	9930
GD. Pacasmayo Sulzer 1,2,3	23.0	Residual N° 6	0.264	10333
GD. Pacasmayo Man	1.6	Residual N° 6 y Diesel N° 2 (1)	0.226	8893
TG. Santa Rosa UTI	105.8	Diesel N° 2	0.284	11510
TG. Santa Rosa WTG	121.3	Diesel N° 2	0.257	10416
TG. Ventanilla 3 (sin inyección de agua)	155.0	Gas Natural	10.471	10471
TG. Ventanilla 4 (sin inyección de agua)	155.0	Gas Natural	10.471	10471
TV. San Nicolás	64.5	Residual N° 500	0.309	11787
GD. San Nicolas	1.2	Diesel N° 2	0.212	8592
TG. Aguaytía 1	87.0	Gas Natural	11.462 (2)	11462
TG. Aguaytía 2	78.1	Gas Natural	11.659 (2)	11659
GD. Tumbes Nueva MAK1	9.1	Residual N° 6	0.195	7632
GD. Tumbes Nueva MAK2	9.1	Residual N° 6	0.197	7711
GD. Yarinacocha - Wartsila	23.8	Residual N° 6	0.203	7946
GD Dolorespata N° 1 al N° 7	11.8	Diesel N° 2	0.250	10132
GD Taparachi N° 1 al N° 4	4.6	Diesel N° 2	0.233	9443
GD Bellavista N° 1 al N° 2	3.6	Diesel N° 2	0.221	8957
GD Chilina N° 1 y N° 2	10.3	Residual N°500 y Diesel N° 2	0.227	8713
Chilina Ciclo Combinado	18.7	Diesel N° 2	0.273	11064
Chilina TV 2	6.8	Residual N° 500	0.415	15831
Chilina TV 3	10.1	Residual N° 500	0.401	15297
GD Mollendo I	31.5	Residual N° 500	0.210	8011
TG Mollendo II	71.0	Diesel N° 2	0.294	11916
GD Calana	25.3	Residual N° 6	0.203	7946
Ilo 1 TV 2	23.2	Vapor	3.896 (3)	0
Ilo 1 TV 3	71.7	Residual N° 500	0.241	9193
Ilo 1 TV 4	55.3	Vapor-Residual N° 500	0.297	10300
Ilo 1 TG 1	34.6	Diesel N° 2	0.282	11429
Ilo 1 TG 2	34.9	Diesel N° 2	0.264	10700
Ilo 1 CATKATO	3.2	Diesel N° 2	0.222	8997
Ilo 2 TV Carbón N° 1	141.1	Carbón	0.333	7929
Total	1709.7			

(1) Composición R6: 85% y D2: 15%.

(2) Consumo Específico en BTU/KWh para el gas natural.

(3) Consumo Específico en kg vapor/kWh



4.2 PROGRAMA DE OBRAS

Se ha tomando en cuenta la información remitida por las empresas integrantes del COES y la suministrada por empresas titulares de concesiones y autorizaciones y de acuerdo a la modificación del artículo 47° de la LCE, con lo cual se tiene el programa de obras de generación y transmisión que se muestran en los Cuadros No 4.3 y 4.4, en el Anexo D se adjunta la información remitida por las empresas.

La empresa EDEGEL con carta CM-00-2005 del 03.05.2005 ha comunicado la modificación de las fechas de repotenciamiento de la C.H. Callahuanca, tal como se muestra en el Cuadro No 4.3, por lo que se ha modificado las fechas correspondientes en el archivo "sinac.chh". Se adjunta copia de la referida carta en el Anexo D.

En el Cuadro No 4.3 se muestra el programa de obras de generación:

Cuadro No 4.3
PROGRAMA DE OBRAS DE GENERACION 2005-2007 SEIN

Fecha	Proyecto
Ene-2005	Presa Pillones (71 MMC) ⁽¹⁾
Ene-2005	Regulación de la Laguna Rajucolta (10 MMC)
Jun-2005	Repotenciamiento C.H. Callahuanca – G1 (2.5 MW)
Jul-2005	C.H. Yuncán (130 MW)
Set-2005	Repotenciamiento C.H. Callahuanca – G2 (2.5 MW)
Dic-2005	Repotenciamiento C.H. Callahuanca – G3 (2.5 MW)
Jun-2006	Ciclo Combinado – Reconversión C.T. Ventanilla TG3 (225 MW) ⁽¹⁾

(1) Proyecto informado en la Fijación Tarifaria noviembre 2004

El programa de obras de transmisión se muestra en el Cuadro No 4.4, el mismo que ha sido elaborado tomando en cuenta la información remitida por las empresas transmisoras.

Cuadro No 4.4
PROGRAMA DE OBRAS DE TRANSMISION 2005-2007 SEIN

Fecha	Proyecto
Ene-2005	L.T. Zorritos - Zarumilla 230kV (Interconexión con el Ecuador)
Jul-2005	L.T. Huallanca-Sihuas-Tayabamba 138 kV
Jul-2005	Autotransformador 138/220 kV Yuncán
Oct-2005	L.T. Yuncán-Carhuamayo Nueva 220 kV (doble terna) ⁽¹⁾

(1) Según Resolución Suprema N° 059-2004-EM

Balance Oferta – Demanda del Sistema Eléctrico Nacional

En el Cuadro No 4.5 se muestra el balance oferta-demanda de potencia, para el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional considerando la potencia efectiva de las unidades en servicio y la proyección de la demanda correspondientes al período del estudio. El superávit resultante oscila entre 38.8% y 26.1%.



Cuadro No 4.5
BALANCE OFERTA-DEMANDA ANUAL DE POTENCIA DEL SEIN
(MW)

DESCRIPCION	2004	2005	2006	2007
C.H. Mantaro	631.8	631.8	631.8	631.8
C.H. Restitución	209.7	209.7	209.7	209.7
C.H. Huinco	247.3	247.3	247.3	247.3
C.H. Matucana	128.6	128.6	128.6	128.6
C.H. Callahuanca (1)	75.1	80.1	82.6	82.6
C.H. Moyopampa	64.7	64.7	64.7	64.7
C.H. Huampaní	30.2	30.2	30.2	30.2
C.H. Yanango	42.6	42.6	42.6	42.6
C.H. Chimay	150.9	150.9	150.9	150.9
C.H. Huanchor	19.6	19.6	19.6	19.6
C.H. Cahua	43.1	43.1	43.1	43.1
C.H. Pariac	4.5	4.5	4.5	4.5
C.H. Gallito Ciego	38.1	38.1	38.1	38.1
C.H. Carhuaquero	95.0	95.0	95.0	95.0
C.H. Cañón del Pato	263.5	263.5	263.5	263.5
C.H. Yaupí	104.9	104.9	104.9	104.9
C.H. Malpaso	48.0	48.0	48.0	48.0
C.H. Pachachaca	9.3	9.3	9.3	9.3
C.H. Oroya	9.0	9.0	9.0	9.0
C.H. Curumuy	12.5	12.5	12.5	12.5
C.H. Poechos I	15.4	15.4	15.4	15.4
C.H. Yuncán		130.0	130.0	130.0
TG. Malacas 1 con GN	15.0	15.0	15.0	15.0
TG. Malacas 2 con GN	15.0	15.0	15.0	15.0
TG. Malacas 3 con D2	14.6	14.6	14.6	14.6
TG. Malacas 4 (con inyección de agua)	97.4	97.4	97.4	97.4
TG. Chimbote	63.2	63.2	63.2	63.2
TG. Trujillo	21.3	21.3	21.3	21.3
TG. Piura	19.7	19.7	19.7	19.7
GD. Piura con R6	27.8	27.8	27.8	27.8
GD. Chiclayo R6	24.1	24.1	24.1	24.1
GD. Sullana	10.3	10.3	10.3	10.3
GD. Paíta	8.8	8.8	8.8	8.8
GD. Pacasmayo Sulzer 1,2,3	23.0	23.0	23.0	23.0
GD. Pacasmayo Man	1.6	1.6	1.6	1.6
TG. Santa Rosa UTI	105.8	105.8	105.8	105.8
TG. Santa Rosa W TG	121.3	121.3	121.3	121.3
TG. Ventanilla 3 (sin inyección de agua)	155.0	155.0	0.0	0.0
TG. Ventanilla 4 (sin inyección de agua)	155.0	155.0	155.0	155.0
TV. San Nicolás	64.5	64.5	64.5	64.5
GD. San Nicolás	1.2	1.2	1.2	1.2
TG. Aguaytía 1	87.0	87.0	87.0	87.0
TG. Aguaytía 2	78.1	78.1	78.1	78.1
GD. Tumbes Nueva MAK1	9.1	9.1	9.1	9.1
GD. Tumbes Nueva MAK2	9.1	9.1	9.1	9.1
GD. Yarinacocha - Wartsila	23.8	23.8	23.8	23.8
CC. Ventanilla TG3			225.0	225.0
OFERTA SICN	3,396.0	3,531.0	3,603.5	3,603.5

(1) Considera repotenciación de unidades



DESCRIPCION	2004	2005	2006	2007
C.H. Charcani I	1.7	1.7	1.7	1.7
C.H. Charcani II	0.6	0.6	0.6	0.6
C.H. Charcani III	4.6	4.6	4.6	4.6
C.H. Charcani IV	15.3	15.3	15.3	15.3
C.H. Charcani V	139.9	139.9	139.9	139.9
C.H. Charcani VI	8.9	8.9	8.9	8.9
C.H. Machupicchu	85.8	85.8	85.8	85.8
C.H. Hercca	0.5	0.5	0.5	0.5
C.H. Aricota I	22.5	22.5	22.5	22.5
C.H. Aricota II	12.4	12.4	12.4	12.4
C.H. San Gabán II	113.1	113.1	113.1	113.1
C.H. Misapuquio	3.9	3.9	3.9	3.9
C.H. San Antonio - San Ignacio	1.0	1.0	1.0	1.0
C.H. Huayllacho	0.2	0.2	0.2	0.2
GD Dolorespata N° 1 al N° 7	11.8	11.8	11.8	11.8
GD Taparachi N° 1 al N° 4	4.6	4.6	4.6	4.6
GD Bellavista N° 1 al N° 2	3.6	3.6	3.6	3.6
GD Chilina N° 1 y N° 2	10.3	10.3	10.3	10.3
Chilina Ciclo Combinado	18.7	18.7	18.7	18.7
Chilina TV 2	6.8	6.8	6.8	6.8
Chilina TV 3	10.1	10.1	10.1	10.1
GD Mollendo I	31.5	31.5	31.5	31.5
TG Mollendo II	71.0	71.0	71.0	71.0
GD Calana	25.3	25.3	25.3	25.3
Ilo 1 TV 2	23.2	23.2	23.2	23.2
Ilo 1 TV 3	71.7	71.7	71.7	71.7
Ilo 1 TV 4	55.3	55.3	55.3	55.3
Ilo 1 TG 1	3.2	3.2	3.2	3.2
Ilo 1 TG 2	34.6	34.6	34.6	34.6
Ilo 1 CATKATO	34.9	34.9	34.9	34.9
Ilo 2 TV Carbón N° 1	141.1	141.1	141.1	141.1
OFERTA SIS	968.1	968.1	968.1	968.1
OFERTA SEIN	4,364.1	4,499.1	4,571.6	4,571.6
DEMANDA	3,143.4	3,247.9	3,381.2	3,624.1
SUPERAVIT / DEFICIT	1,220.7	1,251.2	1,190.4	947.5
	38.8%	38.5%	35.2%	26.1%

