



**COMPENDIO DE CENTRALES DE  
GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA  
ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL  
DESPACHADAS POR EL COMITÉ DE  
OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA**





**COMPENDIO DE CENTRALES DE  
GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA  
ELÉCTRICO INTERCONECTADO  
NACIONAL DESPACHADAS POR EL  
COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL  
SISTEMA**

**COMPENDIO DE CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL  
SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL  
DESPACHADAS POR EL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL  
SISTEMA.**

Documento de trabajo elaborado por:

Ing. Roberto Carlos Tamayo Pereyra – Jefe de la Supervisión de la Generación Eléctrica y COES.

Revisión y actualización a diciembre 2022

Bernardo Monteagudo 222, Magdalena del Mar Lima – Perú

Telf. (01) 219-3400 Anexo 1404

Fax 219-3418

[www.osinergmin.gob.pe](http://www.osinergmin.gob.pe)

## **PRESENTACIÓN**

La División de Supervisión de Electricidad de Osinergmin como parte del compromiso asumido tanto en cumplimiento de su rol de fiscalización y supervisión de las instalaciones de generación eléctrica en el ámbito nacional; así como, siendo parte de la sociedad peruana, tiene como una de sus finalidades la difusión del conocimiento, contribuyendo a que nuestra Nación se encuentre mejor informada, y que tanto niños, jóvenes y adultos conozcan uno de principales motores del sector energía, como lo es la generación de electricidad.

En ese sentido, la División actualizó a diciembre de 2022 el “Compendio de centrales de generación eléctrica del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional despachadas por el Comité de Operación Económica del Sistema”, que contiene información de las centrales eléctricas de 62 empresas generadoras integrantes del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).

La información contenida en este compendio fue recopilada a través de las empresas generadoras, del COES, así como de las supervisiones en campo realizadas, permitiendo mediante su presentación de forma concisa, que el lector tenga una información práctica de cada central de generación eléctrica y tenga un panorama amplio del parque generador despachado por el COES.

**División de Supervisión de Electricidad**

# ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	8
2.	PARQUE DE GENERACIÓN DEL SEIN .....	10
2.1.	UNIDADES DE GENERACIÓN DE CENTRALES HIDRÁULICAS .....	11
2.1.1.	TURBINAS DE TIPO TURGO .....	11
2.1.2.	TURBINAS TIPO HÉLICE .....	11
2.1.3.	TURBINAS TIPO KAPLAN .....	11
2.1.4.	TURBINAS TIPO FRANCIS.....	12
2.1.5.	TURBINAS TIPO PELTON.....	14
2.2.	UNIDADES DE GENERACIÓN DE CENTRALES TÉRMICAS .....	16
2.2.1.	COMBUSTIBLE GAS NATURAL .....	16
2.2.2.	COMBUSTIBLE DIÉSEL .....	17
2.2.3.	COMBUSTIBLE RESIDUAL Y DIÉSEL.....	17
2.2.4.	COMBUSTIBLE DIÉSEL / GAS NATURAL (DUALES) .....	17
2.2.5.	COMBUSTIBLE CARBÓN .....	18
2.2.6.	COMBUSTIBLE BIOGÁS .....	18
2.2.7.	COMBUSTIBLE BAGAZO .....	18
2.3.	NÚMERO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DE CENTRALES SOLARES.....	18
2.4.	NÚMERO DE AEROGENERADORES DE CENTRALES EÓLICAS .....	19
3.	CENTRALES DE GENERACIÓN UBICADAS POR ÁREAS OPERATIVAS .....	20
4.	FICHAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DEL SEIN .....	24
4.1.	CENTRALES HIDRÁULICAS .....	25
	<i>C.H. ARICOTA I .....</i>	<i>26</i>
	<i>C.H. ARICOTA II .....</i>	<i>27</i>
	<i>C.H. CAHUA.....</i>	<i>28</i>
	<i>C.H. CALLAHUANCA .....</i>	<i>29</i>
	<i>C.H. CAÑÓN DEL PATO.....</i>	<i>30</i>
	<i>C.H. CARHUAQUERO.....</i>	<i>31</i>
	<i>C.H. CERRO DEL ÁGUILA .....</i>	<i>32</i>
	<i>C.H. MCH CERRO DEL ÁGUILA.....</i>	<i>33</i>
	<i>C.H. CHAGLLA .....</i>	<i>34</i>
	<i>C.H. PCH CHAGLLA .....</i>	<i>35</i>
	<i>C.H. CHARCANI I.....</i>	<i>36</i>
	<i>C.H. CHARCANI II.....</i>	<i>37</i>
	<i>C.H. CHARCANI III.....</i>	<i>38</i>
	<i>C.H. CHARCANI IV .....</i>	<i>39</i>
	<i>C.H. CHARCANI V .....</i>	<i>40</i>
	<i>C.H. CHARCANI VI .....</i>	<i>41</i>
	<i>C.H. CHEVES .....</i>	<i>42</i>
	<i>C.H. CHIMAY .....</i>	<i>43</i>
	<i>C.H. PLATANAL.....</i>	<i>44</i>
	<i>C.H. GALLITO CIEGO.....</i>	<i>45</i>
	<i>C.H. HUAMPANI.....</i>	<i>456</i>
	<i>C.H. HUANCHOR .....</i>	<i>47</i>
	<i>C.H. HUANZA .....</i>	<i>48</i>
	<i>C.H. HUAYLLACHO .....</i>	<i>49</i>
	<i>C.H. HUINCO .....</i>	<i>50</i>
	<i>C.H. LA VIRGEN .....</i>	<i>51</i>
	<i>C.H. MACHUPICCHU .....</i>	<i>52</i>
	<i>C.H. MALPASO .....</i>	<i>53</i>
	<i>C.H. MANTARO .....</i>	<i>54</i>
	<i>C.H. MARAÑON.....</i>	<i>55</i>
	<i>C.H. MATUCANA.....</i>	<i>56</i>

C.H. MISAPUQUIO.....	57
C.H. MOYOPAMPA.....	58
C.H. OROYA.....	59
C.H. PACHACHACA.....	60
C.H. PARIAC (2, 3 y 4).....	61
C.H. QUITARACSA.....	62
C.H. RESTITUCIÓN.....	63
C.H. SAN ANTONIO.....	64
C.H. SAN GABÁN II.....	65
C.H. SAN IGNACIO.....	66
C.H. SANTA TERESA.....	67
C.H. YANANGO.....	68
C.H. YAUPI.....	69
C.H. YUNCAN.....	70
4.1.1. CENTRALES HIDRÁULICAS RER.....	71
C.H. 8 DE AGOSTO.....	72
C.H. CANCHAYLLO.....	73
C.H. CAÑA BRAVA.....	74
C.H. CARHUAC.....	75
C.H. CARHUAQUERO IV.....	76
C.H. CHANCAY.....	77
C.H. ÁNGEL I.....	78
C.H. ÁNGEL II.....	79
C.H. ÁNGEL III.....	80
C.H. EL CARMEN.....	81
C.H. HER 1.....	82
C.H. HUASAHUASI I.....	83
C.H. HUASAHUASI II.....	84
C.H. LA JOYA.....	85
C.H. LAS PIZARRAS.....	86
C.H. MANTA I.....	87
C.H. NUEVA IMPERIAL.....	88
C.H. POECHOS II.....	89
C.H. POTRERO.....	90
C.H. PURMACANA.....	91
C.H. RENOVANDES H1.....	92
C.H. RONCADOR.....	93
C.H. RUCUY.....	94
C.H. RUNATULLO II.....	95
C.H. RUNATULLO III.....	96
C.H. SANTA CRUZ I.....	97
C.H. SANTA CRUZ II.....	98
C.H. SANTA ROSA I.....	99
C.H. SANTA ROSA II.....	100
C.H. YANAPAMPA.....	101
C.H. YARUCAYA.....	102
4.2. CENTRALES TÉRMICAS.....	103
C.T. AGUAYTIA.....	104
C.T. CHILCA 1.....	105
C.T. CHILCA 2.....	106
C.T. CHILINA.....	107
C.T. ILO 2.....	108
C.T. INDEPENDENCIA.....	109
C.T. KALLPA.....	110
C.T. LAS FLORES.....	111
C.T. MALACAS 1.....	112

C.T. MALACAS 2 .....	113
C.T. MOLLENDO .....	114
C.T. RECKA .....	115
C.T. SAN NICOLÁS .....	116
C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS .....	117
4.2.1. CENTRALES TÉRMICAS DUALES .....	118
C.T. FENIX.....	119
C.T. OQUENDO.....	120
C.T. SANTA ROSA .....	121
C.T. VENTANILLA.....	122
4.2.2. CENTRALES TÉRMICAS DE RESERVA FRÍA .....	123
C.T. ILO 4 (Nodo energético del Sur) .....	124
C.T. PUERTO BRAVO (Nodo energético del Sur).....	125
C.T. RESERVA FRIA ETEN .....	126
C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN PLANTA ILO.....	127
C.T. RESERVA FRIA PUCALLPA.....	128
C.T. RESERVA FRÍA PUERTO MALDONADO .....	129
C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN TALARA .....	130
4.2.3. CENTRALES TÉRMICAS DE BIOMASA .....	131
C.T. CALLAO .....	132
C.T. CAÑA BRAVA.....	133
C.T. DOÑA CATALINA .....	134
C.T. HUAYCOLORO .....	135
C.T. LA GRINGA V.....	136
C.T. MAPLE ETANOL.....	137
C.T. PARAMONGA.....	138
C.T. SAN JACINTO.....	139
4.3. CENTRALES EÓLICAS.....	140
C.E. CUPISNIQUE.....	141
C.E. DUNA .....	142
C.E. HUAMBOS.....	143
C.E. MARCONA.....	144
C.E. TALARA .....	145
C.E. TRES HERMANAS .....	146
C.E. WAYRA I.....	147
4.4. CENTRALES SOLARES.....	148
C.S. INTIPAMPA.....	149
C.S. MAJES SOLAR.....	150
C.S. MOQUEGUA SOLAR .....	151
C.S. PANAMERICANA SOLAR.....	152
C.S. TACNA SOLAR.....	153
C.S. REPARTICIÓN SOLAR .....	154
C.S. RUBI .....	155
C.S. YARUCAYA.....	156

## 1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) del Perú es abastecido por un parque de generación conformado por centrales hidráulicas y centrales térmicas; asimismo, en los últimos años se han puesto en operación centrales tanto hidráulicas, térmicas, eólicas y solares, que por cuyas características han sido catalogadas como centrales de Recursos Energéticos Renovables (RER), dado el fomento por parte del Estado Peruano a un mayor aprovechamiento de los recursos renovables.

La industria de generación eléctrica en el Perú es conformada por empresas de generación tanto privadas como del Estado, 62 de éstas conforman las empresas integrantes del Comité de Operación Económica del Sistema Nacional (COES-SINAC), las cuales han puesto a disposición de este Comité sus unidades de generación, para que éste las requiera a operación según un despacho económico en tiempo real de todo el conjunto.

La Tabla 1 muestra las 62 empresas, que se encuentran ordenadas de mayor a menor de acuerdo a su participación por potencia efectiva. Además, en la tercera columna se colocó el número total de centrales eléctricas con las que cuenta cada empresa de generación. En esta Tabla 1, para el caso de las empresas con centrales solares y eólicas se considera el valor de la potencia instalada.

**Tabla 1: Empresas de generación eléctrica.**

N°	EMPRESA	NUMERO DE CENTRALES ELECTRICAS	POTENCIA EFECTIVA (MW)	PARTICIPACION (%)
1	ENGIE	8	2,480.28	19.17%
2	KALLPA	4	1,793.26	13.86%
3	ENEL GENERACION PERU	8	1,451.50	11.22%
4	ELECTROPERU	2	898.15	6.94%
5	SAMAY I	1	723.58	5.59%
6	FENIX POWER	1	572.59	4.43%
7	EMPRESA DE GENERACION HUALLAGA	2	476.74	3.68%
8	STATKRAFT	12	451.10	3.49%
9	ORAZUL ENERGY PERÚ	4	375.75	2.90%
11	TERMOCHILCA	1	296.32	2.29%
12	ENEL GREEN POWER PERU	2	276.78	2.14%
10	ENEL GENERACION PIURA	3	334.48	2.59%
13	CELEPSA	1	227.10	1.76%
14	PLANTA RESERVA FRIA GENERACION ETEN	1	223.86	1.73%
15	EGASA	8	223.28	1.73%
16	CHINANGO	2	195.46	1.51%
17	TERMOSELVA	1	180.16	1.39%
18	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE	1	179.37	1.39%
19	EGEMSA	1	168.83	1.30%
20	SAN GABAN	1	115.73	0.89%
21	ENERGÍA EÓLICA	2	114.01	0.88%
22	EMPRESA DE GENERACION HUANZA	1	98.32	0.76%
23	PARQUE EOLICO TRES HERMANAS S.A.C.	1	97.15	0.75%
24	INLAND ENERGY S.A.C.	1	89.85	0.69%
25	EGE JUNIN	6	72.89	0.56%
26	GEPSA	4	69.20	0.53%
27	LA VIRGEN	1	62.09	0.48%
29	IYEPSA	2	57.96	0.45%
28	SHOUGESA	1	57.75	0.45%
30	EGESUR	3	57.53	0.44%
31	PARQUE EOLICO MARCONA S.R.L.	1	32.00	0.25%
32	SINERSA	2	29.86	0.23%
33	GENERACIÓN ANDINA	2	29.16	0.23%
34	SDF ENERGIA	1	27.96	0.22%
35	EGE SANTA ANA	1	20.86	0.16%
36	INVERSION DE ENERGÍA RENOVABLES	1	20.76	0.16%
37	ANDEAN POWER	1	20.37	0.16%
38	EGE RIO BAÑOS	1	20.27	0.16%
39	EMPRESA ELECTRICA AGUA AZUL	1	20.20	0.16%
40	GTS MAJES	1	20.00	0.15%
41	GTS REPARTICIÓN	1	20.00	0.15%
42	PANAMERICANA SOLAR	1	20.00	0.15%
43	TACNA SOLAR	1	20.00	0.15%
44	CELEPSA RENOVABLES	1	19.92	0.15%
45	SM HUANCHOR	1	19.77	0.15%
46	EGE RIO DOBLE	1	19.20	0.15%
47	AGROAURORA	1	19.04	0.15%
48	GR PAINO	1	18.37	0.14%
49	GR TARUCA	1	18.37	0.14%
50	HUAURA POWER	1	18.15	0.14%
51	MOQUEGUA FV	1	16.00	0.12%
52	AIPSA	1	13.45	0.10%
53	PETRAMAS	4	11.96	0.09%
54	BIOENERGIA DEL CHIRA	1	11.64	0.09%
55	AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO	1	8.15	0.06%
56	EGECSAC	1	5.19	0.04%
57	HIDROCAÑETE	1	3.97	0.03%
58	YANAPAMPA	1	3.92	0.03%
59	MAJA ENERGIA	1	3.31	0.03%
60	CENTRALES SANTA ROSA	2	2.64	0.02%
61	ATRIA ENERGIA	1	1.77	0.01%
62	COLCA SOLAR	1	1.30	0.01%
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>	<b>12938.60</b>	<b>100.00%</b>

Los valores de Potencia Efectiva corresponden a cartas vigentes de aprobación al 31.12.2022 que emite COES. Para los casos de las empresas de generación con centrales solares y eólicas se considera el valor de la potencia instalada

## 2. PARQUE DE GENERACIÓN DEL SEIN

El parque de generación del SEIN que es despachado por el COES-SINAC, al mes de diciembre de 2022 se totaliza (124) centrales eléctricas cuya potencia efectiva total es de 12 938.60 MW (cifra actualizada con cartas COES de aprobación de Ensayos de Potencia Efectiva), está conformado por (76) centrales hidráulicas con una potencia efectiva total de 5 202.20 MW; (33) centrales térmicas con una potencia efectiva total de 7 041.92 MW dentro de las cuales están incluidas las (8) centrales de biomasa; (8) centrales solares con una potencia instalada total de 282.28 MW y (7) centrales eólicas con una potencia instalada total de 412.20 MW.

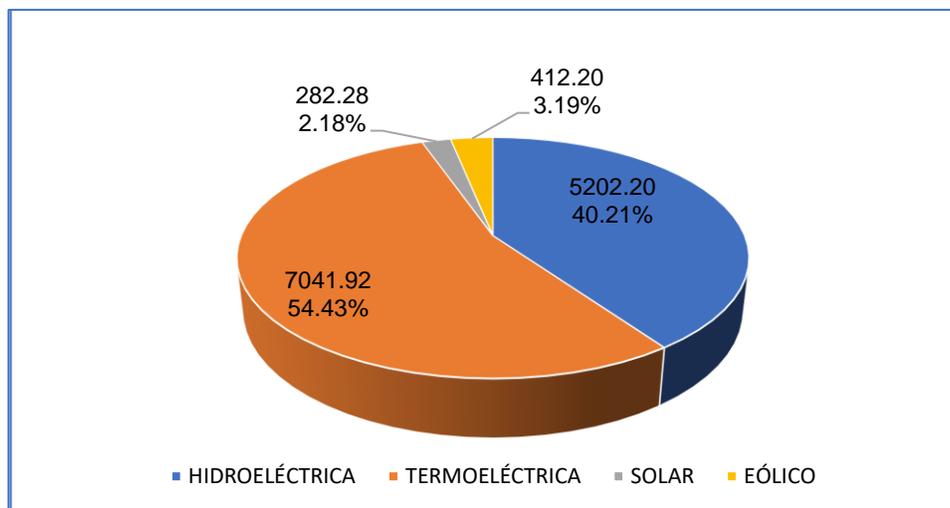
Del Cuadro 1 se distingue que las centrales hidráulicas cuentan con (174) unidades de generación; las centrales térmicas con (108) unidades; las centrales solares cuentan con (1 023 664) módulos fotovoltaicos y las centrales eólicas con (162) aerogeneradores.

**Cuadro 1: Potencia Efectiva por Tecnología (MW)**

TIPO DE GENERACIÓN	N° DE CENTRALES	POTENCIA EFECTIVA (MW)	N° DE UNIDADES DE GENERACION
HIDROELÉCTRICA	76	5202.20	174
TERMOELÉCTRICA	33	7041.92	108
SOLAR	8	282.28	1023664
EÓLICO	7	412.20	162
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>12938.60</b>	
(*) En el caso de las Centrales Solares y Eólicas no se realizan pruebas de potencia efectiva, el valor considerado es su potencia instalada.			
(**) En el caso de las Centrales Solares, en el campo de N° de unidades de generación se ha consignado el número total de módulos fotovoltaicos instalados.			
(***) En el caso de las Centrales Eólicas, en el campo de N° de unidades de generación se ha consignado el número total de Aerogeneradores.			

La Figura 1, muestra el valor de la potencia efectiva y el porcentaje de participación de las centrales por tecnología. Las centrales térmicas tienen el mayor porcentaje de participación (54.43%) con un menor número de centrales comparado con las centrales hidráulicas (40.21%); las centrales eólicas con (3.19%) y las centrales solares con (2.18%).

**Figura 1: Potencia Efectiva por Tecnología (MW)**



## 2.1. UNIDADES DE GENERACIÓN DE CENTRALES HIDRÁULICAS

De las (76) centrales hidráulicas pertenecientes al parque generador del SEIN, existe un total de (174) unidades de generación: (2) unidades con turbina tipo Turgo, (2) con tipo Hélice, (3) con tipo Kaplan, (76) con tipo Francis y (91) con tipo Pelton. El cuadro 2 muestra también la potencia efectiva total por cada tipo.

**Cuadro 2: Número de Unidades y Potencia Efectiva por tipo de Turbina**

TIPO DE TURBINA	N° DE UNIDADES	POTENCIA EFECTIVA (MW)
Turgo	2	2.98
Helice	2	0.68
Kaplan	3	15.24
Francis	76	1836.66
Pelton	91	3346.66
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>5202.20</b>

Para mayor detalle, seguidamente se muestran tablas para cada tipo de turbina, donde podrá visualizar; el nombre de la empresa, la central, el valor de la potencia efectiva y la designación para cada unidad.

### 2.1.1. TURBINAS DE TIPO TURGO

**Tabla 2: Turbinas de tipo Turgo**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
STATKRAFT	C.H. PARIAC	CH4 - G1	TURGO	1.46
		CH4 - G2	TURGO	1.52

### 2.1.2. TURBINAS TIPO HÉLICE

**Tabla 3: Turbinas de tipo Hélice**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
ENEL GENERACION PERU	C.H. HER I	G3	HELICE	0.34
		G4	HELICE	0.34

### 2.1.3. TURBINAS TIPO KAPLAN

**Tabla 4: Turbinas de tipo Kaplan**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
ORAZUL ENERGY PERÚ	C.H. CAÑA BRAVA	G1	KAPLAN	5.67
SINERSA	C.H. POECHOS II	G1	KAPLAN	4.81
		G2	KAPLAN	4.76

## 2.1.4. TURBINAS TIPO FRANCIS

**Tabla 5: Turbinas de tipo Francis**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
EMPRESA ELECTRICA AGUA AZUL	C.H. POTRERO	G1	FRANCIS	10.14
		G2	FRANCIS	10.06
ANDEAN POWER	C.H. CARHUAC	G1	FRANCIS	10.18
		G2	FRANCIS	10.19
ATRIA ENERGIA	C.H. PURMACANA	G1	FRANCIS	1.77
CELEPSA RENOVABLES	C.H. MARAÑON	G1	FRANCIS	6.62
		G2	FRANCIS	6.65
		G3	FRANCIS	6.65
CENTRALES SANTA ROSA	C.H. SANTA ROSA I	G1	FRANCIS	1.01
	C.H. SANTA ROSA II	G1	FRANCIS	1.63
CHINANGO	C.H. CHIMAY	G1	FRANCIS	77.64
		G2	FRANCIS	74.70
	C.H. YANANGO	G1	FRANCIS	43.11
EGASA	C.H. CHARCANI I	G1	FRANCIS	0.80
		G2	FRANCIS	0.83
	C.H. CHARCANI II	G1	FRANCIS	0.19
		G2	FRANCIS	0.18
		G3	FRANCIS	0.21
	C.H. CHARCANI III	G1	FRANCIS	2.33
		G2	FRANCIS	2.33
	C.H. CHARCANI IV	G1	FRANCIS	5.11
		G2	FRANCIS	5.14
		G3	FRANCIS	5.12
C.H. CHARCANI VI	G1	FRANCIS	8.91	
EGECSAC	C.H. CANCHAYLLO	G1	FRANCIS	2.51
		G2	FRANCIS	2.68
EGE JUNIN	C.H. HUASAHUASI I	G1	FRANCIS	4.77
		G2	FRANCIS	5.08
	C.H. HUASAHUASI II	G1	FRANCIS	5.04
		G2	FRANCIS	4.93
	C.H. SANTA CRUZ I	G1	FRANCIS	3.30
		G2	FRANCIS	3.34
	C.H. SANTA CRUZ II	G1	FRANCIS	3.26
		G2	FRANCIS	3.24
EGEMSA	C.H. MACHUPICCHU	G4	FRANCIS	104.49

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
EMPRESA DE GENERACION HUALLAGA	C.H. CHAGLLA	G1	FRANCIS	235.31
		G2	FRANCIS	235.04
	P.C.H. CHAGLLA	G1	FRANCIS	6.39
ENEL GENERACION PERU	C.H. HUAMPANI	G1	FRANCIS	15.62
		G2	FRANCIS	15.24
GENERACIÓN ANDINA	C.H. 8 DE AGOSTO	G1	FRANCIS	10.01
		G2	FRANCIS	10.57
GEPSA	C.H. LA JOYA	G1	FRANCIS	4.69
		G2	FRANCIS	4.39
HIDROCAÑETE	C.H. IMPERIAL	G1	FRANCIS	3.97
SM HUANCHOR	C.H. HUANCHOR	G1	FRANCIS	9.88
		G2	FRANCIS	9.89
HUAURA POWER	C.H. YARUCAYA	G1	FRANCIS	9.07
		G2	FRANCIS	9.08
INLAND ENERGY S.A.C.	C.H. SANTA TERESA	G1	FRANCIS	45.33
		G2	FRANCIS	44.52
KALLPA	C.H. CERRO DEL AGUILA	G1	FRANCIS	188.05
		G2	FRANCIS	188.68
		G3	FRANCIS	188.04
	M.C.H. CERRO DEL AGUILA	G4	FRANCIS	10.43
MAJA ENERGIA	C.H. RONCADOR	G1	FRANCIS	1.49
		G2	FRANCIS	1.82
EGE RIO DOBLE	C.H. LAS PIZARRAS	G1	FRANCIS	9.54
		G2	FRANCIS	9.66
STATKRAFT	C.H. CAHUA	G1	FRANCIS	22.80
		G2	FRANCIS	22.58
	C.H. GALLITO CIEGO	G1	FRANCIS	17.50
		G2	FRANCIS	17.78
	C.H. MALPASO	G1	FRANCIS	12.38
		G2	FRANCIS	12.92
		G3	FRANCIS	11.15
		G4	FRANCIS	12.00
	C.H. PARIAC	CH2 - G1	FRANCIS	0.39
		CH2 - G2	FRANCIS	0.28
		CH3 - G1	FRANCIS	0.75
		CH3 - G2	FRANCIS	0.38
	C.H. SAN ANTONIO	G1	FRANCIS	0.55
	C.H. SAN IGNACIO	G1	FRANCIS	0.43
YANAPAMPA	C.H. YANAPAMPA	G1	FRANCIS	1.31
		G2	FRANCIS	1.30
		G3	FRANCIS	1.30

## 2.1.5. TURBINAS TIPO PELTON

**Tabla 6: Turbinas de tipo Pelton**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
CELEPSA	C.H. EL PLATANAL	G1	PELTON	113.57
		G2	PELTON	113.52
EGASA	C.H. CHARCANI V	G1	PELTON	49.10
		G2	PELTON	48.85
		G3	PELTON	48.63
EGEJUNIN	C.H. RUNATULLO II	G1	PELTON	9.98
		G2	PELTON	9.99
	C.H. RUNATULLO III	G1	PELTON	9.98
		G2	PELTON	9.98
EGEMSA	C.H. MACHUPICCHU	G1	PELTON	17.46
	C.H. MACHUPICCHU	G2	PELTON	29.46
	C.H. MACHUPICCHU	G3	PELTON	17.41
EGESUR	C.H. ARICOTA I	G1	PELTON	11.09
		G2	PELTON	11.00
	C.H. ARICOTA II	G1	PELTON	12.23
ELECTROPERU	C.H. MANTARO	G1	PELTON	107.23
		G2	PELTON	107.42
		G3	PELTON	107.75
		G4	PELTON	108.58
		G5	PELTON	81.35
		G6	PELTON	83.79
		G7	PELTON	82.60
	C.H. RESTITUCION	G1	PELTON	73.91
		G2	PELTON	73.01
		G3	PELTON	72.51
EMPRESA DE GENERACION HUANZA	C.H. HUANZA	G1	PELTON	49.44
		G2	PELTON	48.88
ENEL GENERACION PERU	C.H. CALLAHUANCA	G1	PELTON	16.76
		G2	PELTON	16.55
		G3	PELTON	16.59
		G4	PELTON	34.48
	C.H. HUINCO	G1	PELTON	69.53
		G2	PELTON	69.11
		G3	PELTON	69.91
		G4	PELTON	69.35
	C.H. MATUCANA	G1	PELTON	68.56
		G2	PELTON	68.47
	C.H. MOYOPAMPA	G1	PELTON	23.82
		G2	PELTON	22.58
		G3	PELTON	22.75
ENGIE	C.H. QUITARACSA	G1	PELTON	58.95
		G2	PELTON	58.83
	C.H. YUNCAN	G1	PELTON	45.63
		G2	PELTON	45.62
		G3	PELTON	45.44

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TIPO DE TURBINA	POTENCIA EFECTIVA (MW)
GENERACIÓN ANDINA	C.H. EL CARMEN	G1	PELTON	4.27
		G2	PELTON	4.31
GEPSA	C.H. ANGEL I	G1	PELTON	10.01
		G2	PELTON	10.04
	C.H. ANGEL II	G1	PELTON	10.02
		G2	PELTON	9.97
	C.H. ANGEL III	G1	PELTON	10.08
		G2	PELTON	10.00
INVERSION DE ENERGÍA RENOVABLES	C.H. MANTA I	G1	PELTON	10.38
		G2	PELTON	10.38
LA VIRGEN	C.H. LA VIRGEN	G1	PELTON	20.98
		G2	PELTON	20.07
		G3	PELTON	21.04
ORAZUL ENERGY PERÚ	C.H. CAÑON DEL PATO	G1	PELTON	44.22
		G2	PELTON	44.55
		G3	PELTON	43.77
		G4	PELTON	44.12
		G5	PELTON	44.69
		G6	PELTON	44.22
	C.H. CARHUAQUERO	G1	PELTON	31.59
		G2	PELTON	31.47
		G3	PELTON	31.47
	C.H. CARHUAQUERO IV	G4	PELTON	9.98
EGE RIO BAÑOS	C.H. RUCUY	G1	PELTON	10.14
		G2	PELTON	10.14
SAN GABAN	C.H. SAN GABAN II	G1	PELTON	58.19
		G2	PELTON	57.54
EGE SANTA ANA	C.H. RENOVANDES H1	G1	PELTON	20.86
SINERSA	C.H. CHANCAY	G1	PELTON	10.15
		G2	PELTON	10.15
STATKRAFT	C.H. CHEVES	G1	PELTON	89.73
		G2	PELTON	89.89
	C.H. HUAYLLACHO	G1	PELTON	0.21
	C.H. MISAPUQUIO	G1	PELTON	1.93
		G2	PELTON	1.95
	C.H. OROYA	G1	PELTON	2.96
		G2	PELTON	3.05
		G3	PELTON	3.08
	C.H. PACHACHACA	G1	PELTON	3.26
		G2	PELTON	3.24
		G3	PELTON	3.25
	C.H. YAUPI	G1	PELTON	22.07
		G2	PELTON	23.23
		G3	PELTON	23.16
G4		PELTON	22.66	
G5		PELTON	22.58	

## 2.2. UNIDADES DE GENERACIÓN DE CENTRALES TÉRMICAS

De las (33) centrales térmicas pertenecientes al parque generador del SEIN, existe un total de (108) unidades de generación; (23) unidades usan como combustible Gas Natural, (49) Diésel, (10) Residual / Diésel, (11) Diésel / Gas Natural, (1) Carbón, (9) Biogás y (5) Bagazo. El cuadro 3 muestra el total de potencia efectiva por tipo de combustible que utilizan las unidades de generación.

**Cuadro 3: Número de Unidades y Potencia Efectiva por tipo de Combustible**

TIPO DE COMBUSTIBLE	N° DE UNIDADES	POTENCIA EFECTIVA (MW)
Gas Natural	23	2942.24
Diésel	49	2312.88
Residual y Diésel	10	103.30
Diésel / Gas Natural	11	1479.49
Carbón	1	139.77
Biogás	9	11.96
Bagazo	5	52.28
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>7041.92</b>

### 2.2.1. COMBUSTIBLE GAS NATURAL

**Tabla 7: Con Combustible Gas Natural**

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
EGESUR	C.T. INDEPENDENCIA	MCI	Gas Natural	5.70
		MCI	Gas Natural	5.77
		MCI	Gas Natural	5.85
		MCI	Gas Natural	5.88
ENEL GENERACION PERU	C.T. SANTA ROSA	TG	Gas Natural	157.48
	C.T. MALACAS 1	TG	Gas Natural	49.63
	C.T. MALACAS 2	TG	Gas Natural	99.95
ENGIE	C.T. CHILCA 1	CICLO COMBINADO	Gas Natural	803.38
	C.T. CHILCA 2	CICLO COMBINADO	Gas Natural	114.04
KALLPA	C.T. KALLPA	CICLO COMBINADO	Gas Natural	896.27
	C.T. LAS FLORES	CICLO COMBINADO	Gas Natural	321.80
TERMOCHILCA	C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	CICLO COMBINADO	Gas Natural	296.32
TERMOSELVA	C.T. AGUAYTIA	TG	Gas Natural	90.11
		TG	Gas Natural	90.05

## 2.2.2. COMBUSTIBLE DIÉSEL

**Tabla 8: Con Combustible Diésel**

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
ENGIE	C.T. ILO 4	TG	Diésel	208.71
		TG	Diésel	208.32
		TG	Diésel	208.32
	C.T. RESERVA FRIA PLANTA ILO	TG	Diésel	167.61
		TG	Diésel	166.56
		TG	Diésel	168.59
IYEPSA	C.T. R.F. PUCALLPA	MCI	Diésel	40.23
IYEPSA	C.T. R.F. PUERTO MALDONADO	MCI	Diésel	17.73
PLANTA RESERVA FRIA GENERACION ETEN	C.T. RESERVA FRIA DE GENERACION ETEN	TG	Diésel	215.93
		MCI	Diésel	7.93
SAMAY I	C.T. PUERTO BRAVO	TG	Diésel	179.83
		TG	Diésel	179.87
		TG	Diésel	180.25
		TG	Diésel	183.63
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE	C.T. RECKA	TG	Diésel	179.37

## 2.2.3. COMBUSTIBLE RESIDUAL Y DIÉSEL

**Tabla 9: Con Combustible Residual y Diésel**

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
EGASA	C.T. CHILINA	MCI	Residual y Diésel	4.78
		MCI	Residual y Diésel	5.00
		TG	Residual y Diésel	11.88
	C.T. MOLLENDO	MCI	Residual y Diésel	7.95
		MCI	Residual y Diésel	8.01
		MCI	Residual y Diésel	7.93
SHOUGESA	C.T. SAN NICOLAS	MCI	Residual y Diésel	1.21
		TV	Residual y Diésel	16.97
		TV	Residual y Diésel	18.05
		TV	Residual y Diésel	21.52

## 2.2.4. COMBUSTIBLE DIÉSEL / GAS NATURAL (DUALES)

**Tabla 10: Con Combustible Diésel / Gas Natural**

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
ENEL GENERACION PERU	C.T. SANTA ROSA	TG	Diésel / Gas Natural	47.91
	C.T. SANTA ROSA	TG	Diésel / Gas Natural	54.98
	C.T. SANTA ROSA	TG	Diésel / Gas Natural	119.54
	C.T. VENTANILLA	CICLO COMBINADO	Diésel / Gas Natural	471.62
ENEL GENERACION PIURA	C.T. RESERVA FRIA DE GENERACION TALARA	TG	Diésel / Gas Natural	184.90
FENIX POWER	C.T. FENIX	CICLO COMBINADO	Diésel / Gas Natural	572.59
SDF ENERGIA	C.T. OQUENDO	TG	Diésel / Gas Natural	27.96

## 2.2.5. COMBUSTIBLE CARBÓN

Tabla 11: Con Combustible Carbón

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
ENGIE	C.T. ILO 2	TV	Carbón	139.77

## 2.2.6. COMBUSTIBLE BIOGÁS

Tabla 12: Con Combustible Biogás

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
PETRAMAS	C.T. CALLAO	MCI	Biogás	1.17
		MCI	Biogás	1.18
	C.T. DOÑA CATALINA	MCI	Biogás	1.19
		MCI	Biogás	1.20
	C.T. HUAYCOLORO	MCI	Biogás	1.43
		MCI	Biogás	1.43
		MCI	Biogás	1.43
	C.T. LA GRINGA V	MCI	Biogás	1.47
		MCI	Biogás	1.47

## 2.2.7. COMBUSTIBLE BAGAZO

Tabla 13: Con Combustible Bagazo

EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE TURBINA	TIPO DE RECURSO ENERGÉTICO	POTENCIA EFECTIVA (MW)
AGROAURORA	C.T. MAPLE ETANOL	TV	Bagazo	19.04
AIPSA	C.T. PARAMONGA	TV	Bagazo	13.45
BIOENERGIA DEL CHIRA	C.T. CAÑA BRAVA	TV	Bagazo	11.64
AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO	C.T. SAN JACINTO	TV	Bagazo	8.15

## 2.3. NÚMERO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DE CENTRALES SOLARES

De las (8) centrales solares pertenecientes al parque generador del SEIN, existen un total de (1 023 664) módulos fotovoltaicos instalados. La tabla 14 muestra el número de módulos fotovoltaicos y la potencia instalada de cada central por empresa.

**Tabla 14: Numero de Módulos Fotovoltaicos**

EMPRESA	CENTRAL	N° DE MODULOS FOTOVOLTAICOS	POTENCIA INSTALADA (MW)
ENEL GREEN POWER PERÚ	C.S. RUBÍ	560880	144.48
ENGIE	C.S. INTIPAMPA	138120	40.50
GTS MAJES	C.S. MAJES SOLAR 20T	55584	20.00
GTS REPARTICIÓN	C.S. REPARTICION	56208	20.00
MOQUEGUA FV	C.S. MOQUEGUA FV	63480	16.00
PANAMERICANA	C.S. PANAMERICANA SOLAR	71334	20.00
TACNA SOLAR	C.S. TACNA SOLAR	74988	20.00
COLCA SOLAR	C.S. YARUCAYA	3070	1.30

## 2.4. NÚMERO DE AEROGENERADORES DE CENTRALES EÓLICAS

De las (7) centrales eólicas pertenecientes al parque generador del SEIN, existen un total (162) aerogeneradores instalados. La Tabla 15 muestra el número de aerogeneradores y la potencia instalada de cada central por empresa.

**Tabla 15: Número de Aerogeneradores**

EMPRESA	CENTRAL	N° DE AEROGENERADORES	POTENCIA INSTALADA (MW)
ENEL GREEN POWER PERÚ	C.E. WAYRA I	42	132.30
ENERGÍA EÓLICA	C.E. CUPISNIQUE	45	83.15
ENERGÍA EÓLICA	C.E. TALARA	17	30.86
GR PAINO	C.E. HUAMBOS	7	18.37
GR TARUCA	C.E. DUNA	7	18.37
PARQUE EOLICO MARCONA S.R.L.	C.E. MARCONA	11	32.00
PARQUE EOLICO TRES HERMANAS	C.E. TRES HERMANAS	33	97.15

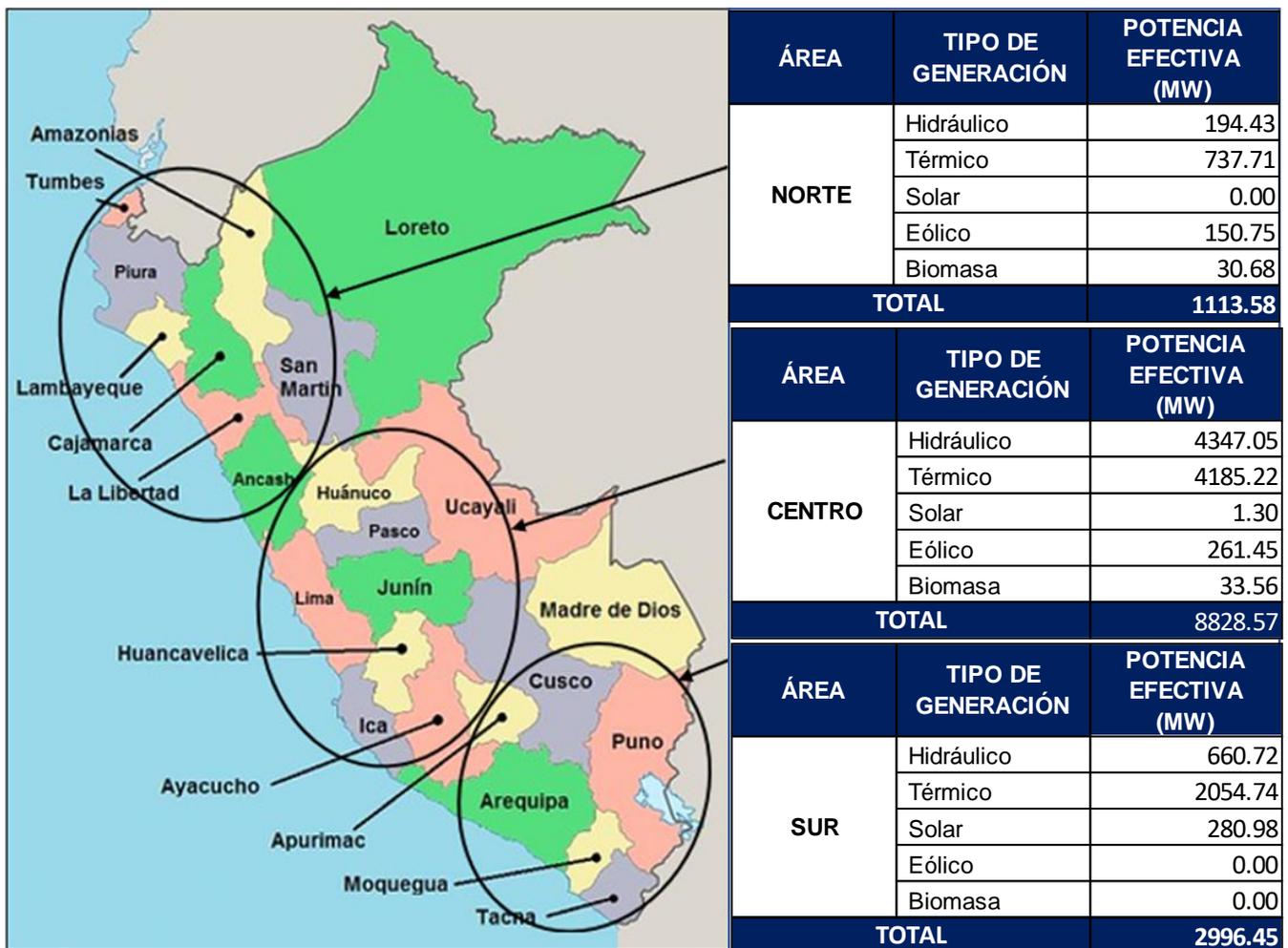
### 3. CENTRALES DE GENERACIÓN UBICADAS POR ÁREAS OPERATIVAS

El SEIN está conformado por áreas operativas, ligadas tanto al ámbito geográfico del país, como a aspectos propios de la red de transmisión; estas áreas se pueden resumir en tres (03) áreas:

Área norte, comprendida entre la subestación Chimbote 1 hasta la subestación Zorritos. Se interconecta con el área operativa Centro a través de tres enlaces: las líneas de transmisión (Paramonga Nueva – Chimbote 1) de 220 kV, las líneas (Conococha – Kiman Ayllu) de 220 kV, el autotransformador de la S.E. Belaunde Terry de 220/138/22.9 kV y la línea (Carabayllo – Chimbote Nueva) de 500 kV. Área centro, comprendida entre la S.E. Paramonga Nueva, Conococha, Campo Armiño, la S.E. Pucallpa y la S.E. Tocache y se conecta con el Área operativa Sur a través de dos enlaces: las líneas de transmisión (Campo Armiño – Cotaruse – Socabaya) de 220 kV y dos enlaces en 500 kV, la línea (Marcona – Ocoña) y la línea (Poroma - Yarabamba).

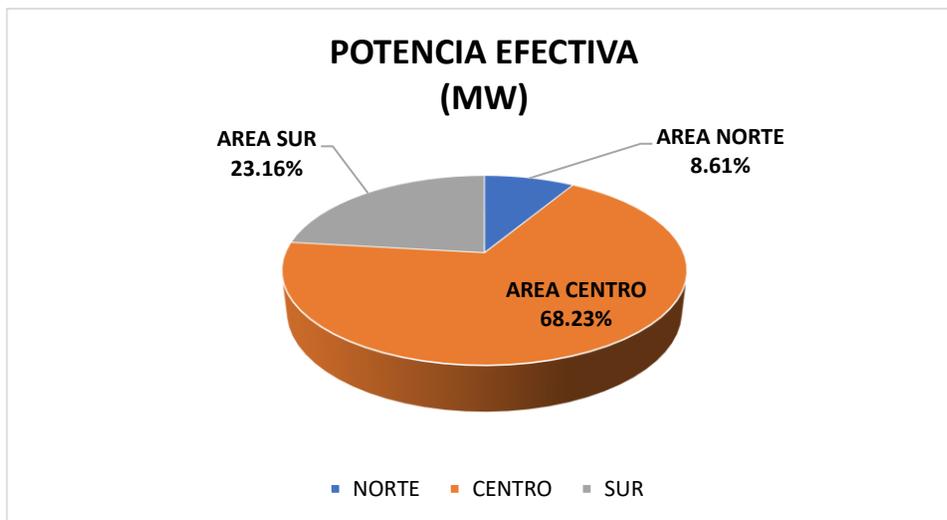
En la figura 2, muestra un resumen de la potencia efectiva total de cada tecnología por área operativa.

**Figura 2: Total de Potencia Efectiva por área operativa**



(\*) Para el caso de centrales solares y eólicas se consideró el valor de la potencia instalada.

**Figura 3: (%) de Potencia Efectiva por área operativa**



En el siguiente cuadro se muestra la relación de centrales de generación que son despachadas por el COES-SINAC agrupadas por área, como se puede apreciar, en el área centro se concentra la mayor potencia efectiva del sistema. En el área norte y sur hay una mayor participación de centrales hidráulicas; sin embargo, la generación térmica de dichas áreas se ha incrementado en el último año, siendo importante en periodos de estiaje, donde la producción de las centrales hidráulicas de estas áreas cae considerablemente. Cabe mencionar que las centrales solares se concentran en la zona sur del país.

**Cuadro 4: Empresas y tipo de generación por área**

ÁREA	EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE GENERACIÓN	POTENCIA EFECTIVA (MW)
NORTE	AGROAURORA	C.T. MAPLE ETANOL	Biomasa	19.04
	BIOENERGÍA DEL CHIRA	C.T. CAÑA BRAVA	Biomasa	11.64
	ENEL GENERACION PIURA	C.T. MALACAS 1	Térmico	49.63
		C.T. MALACAS 2	Térmico	99.95
		C.T. RESERVA FRIA DE GENERACION TALARA	Térmico	184.90
	EMPRESA ELECTRICA AGUA AZUL	C.H. POTRERO	Hidráulico	20.20
	ENERGÍA EÓLICA	C.E. TALARA	Eólico	30.86
		C.E. CUPISNIQUE	Eólico	83.15
	ORAZUL ENERGY PERÚ	C.H. CAÑA BRAVA	Hidráulico	5.67
		C.H. CARHUAQUERO	Hidráulico	94.53
		C.H. CARHUAQUERO IV	Hidráulico	9.98
	PLANTA RESERVA FRIA GENERACION ETEN	C.T. RESERVA FRIA DE GENERACION ETEN	Térmico	223.86
	EGE RIO DOBLE	C.H. LAS PIZARRAS	Hidráulico	19.20
	SINERSA	C.H. POECHOS II	Hidráulico	9.57
	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE	C.T. RECKA	Térmico	179.37
	STATKRAFT	C.H. GALLITO CIEGO	Hidráulico	35.28
GR PAINO	C.E. HUAMBOS	Eólico	18.37	
GR TARUCA	C.E. DUNA	Eólico	18.37	
<b>TOTAL ZONA NORTE</b>				<b>1113.58</b>

ÁREA	EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE GENERACIÓN	POTENCIA EFECTIVA (MW)
CENTRO	AIPSA	C.T. PARAMONGA	Biomasa	13.45
	AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO	C.T. SAN JACINTO	Biomasa	8.15
	ANDEAN POWER	C.H. CARHUAC	Hidráulico	20.37
	ATRIA ENERGIA	C.H. PURMACANA	Hidráulico	1.77
	CELEPSA	C.H. PLATANAL	Hidráulico	227.10
	CELEPSA RENOVABLES	C.H. MARAÑON	Hidráulico	19.92
	CENTRALES SANTA ROSA	C.H. SANTA ROSA I	Hidráulico	1.01
		C.H. SANTA ROSA II	Hidráulico	1.63
	COLCA SOLAR	C.S. YARUCAYA	Solar	1.30
	CHINANGO	C.H. CHIMAY	Hidráulico	152.34
		C.H. YANANGO	Hidráulico	43.11
	EGESUR	C.T. INDEPENDENCIA	Térmico	23.20
	ELECTROPERU	C.H. MANTARO	Hidráulico	678.71
		C.H. RESTITUCION	Hidráulico	219.44
	EGE SANTA ANA	C.H. RENOVANDES H1	Hidráulico	20.86
	EMPRESA DE GENERACION HUANZA	C.H. HUANZA	Hidráulico	98.32
	EGE JUNIN	C.H. SANTA CRUZ I	Hidráulico	6.64
		C.H. SANTA CRUZ II	Hidráulico	6.50
	EGE JUNIN	C.H. HUASAHUASI I	Hidráulico	9.85
		C.H. HUASAHUASI II	Hidráulico	9.96
		C.H. RUNATULLO II	Hidráulico	19.97
		C.H. RUNATULLO III	Hidráulico	19.97
	EGE RIO BAÑOS	C.H. RUCUY	Hidráulico	20.27
	EMPRESA DE GENERACION HUALLAGA	C.H. CHAGLLA	Hidráulico	470.35
		P.C.H. CHAGLLA	Hidráulico	6.39
	EGECSAC	C.H. CANCHAYLLO	Hidráulico	5.19
	ENEL GENERACION PERU	C.H. CALLAHUANCA	Hidráulico	84.38
		C.H. HER I	Hidráulico	0.68
		C.H. HUAMPANI	Hidráulico	30.85
		C.H. HUINCO	Hidráulico	277.90
		C.H. MATUCANA	Hidráulico	137.02
		C.H. MOYOPAMPA	Hidráulico	69.15
		C.T. SANTA ROSA	Térmico	379.90
	C.T. VENTANILLA	Térmico	471.62	
	ENGIE	C.H. QUITARACSA	Hidráulico	117.78
	ENGIE	C.H. YUNCAN	Hidráulico	136.69
		C.T. CHILCA 1	Térmico	803.38
		C.T. CHILCA 2	Térmico	114.04
	FENIX POWER	C.T. FENIX	Térmico	572.59
	GENERACIÓN ANDINA	C.H. 8 DE AGOSTO	Hidráulico	20.58
		C.H. EL CARMEN	Hidráulico	8.58
	HIDROCAÑETE	C.H. NUEVO IMPERIAL	Hidráulico	3.97
	SM HUANCHOR	C.H. HUANCHOR	Hidráulico	19.77
	HUAURA POWER	C.H. YARUCAYA	Hidráulico	18.15
	IYEPSA	C.T. R.F. PUCALLPA	Térmico	40.23
	KALLPA	C.H. CERRO DEL AGUILA	Hidráulico	564.77
		M.C.H. CERRO DEL AGUILA	Hidráulico	10.43
		C.T. KALLPA	Térmico	896.27
		C.T. LAS FLORES	Térmico	321.80
	MAJA ENERGIA	C.H. RONCADOR	Hidráulico	3.31
	ORAZUL ENERGY PERÚ	C.H. CAÑON DEL PATO	Hidráulico	265.57
	PARQUE EOLICO MARCONA S.R.L.	C.E. MARCONA	Eólico	32.00
	PARQUE EOLICO TRES HERMANAS S.A.	C.E. TRES HERMANAS	Eólico	97.15
	INVERSION DE ENERGÍA RENOVABLES	C.H. MANTA I	Hidráulico	20.76
	PETRAMAS	C.T. HUAYCOLORO	Biomasa	4.28
		C.T. LA GRINGA V	Biomasa	2.93
		C.T. DOÑA CATALINA	Biomasa	2.39
		C.T. CALLAO	Biomasa	2.36
	SDF ENERGIA	C.T. OQUENDO	Térmico	27.96
	SHOUGESA	C.T. SAN NICOLAS	Térmico	57.75
	SINERSA	C.H. CHANCA Y	Hidráulico	20.30
C.H. PARIAC		Hidráulico	4.79	
STATKRAFT	C.H. CAHUA	Hidráulico	45.38	
	C.H. CHEVES	Hidráulico	179.62	
	C.H. MALPASO	Hidráulico	48.45	
	C.H. OROYA	Hidráulico	9.09	
	C.H. PACHACHACA	Hidráulico	9.74	
	C.H. YAUPI	Hidráulico	113.69	
TERMOCHILCA	C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS	Térmico	296.32	
TERMOSELVA	C.T. AGUAYTIA	Térmico	180.16	
YANAPAMPA	C.H. YANAPAMPA	Hidráulico	3.92	
ENEL GREEN POWER PERU	C.E. WAYRA I	Eólico	132.30	
LA VIRGEN	C.H. LA VIRGEN	Hidráulico	62.09	
<b>TOTAL ZONA CENTRO</b>				<b>8828.57</b>

ÁREA	EMPRESA	CENTRAL	TIPO DE GENERACIÓN	POTENCIA EFECTIVA (MW)
SUR	EGASA	C.H. CHARCANI I	Hidráulico	1.64
		C.H. CHARCANI II	Hidráulico	0.58
		C.H. CHARCANI III	Hidráulico	4.66
		C.H. CHARCANI IV	Hidráulico	15.37
		C.H. CHARCANI V	Hidráulico	146.58
		C.H. CHARCANI VI	Hidráulico	8.91
		C.T. CHILINA	Térmico	21.66
		C.T. MOLLENDO	Térmico	23.89
	EGEMSA	C.H. MACHUPICCHU	Hidráulico	168.83
	EGESUR	C.H. ARICOTA I	Hidráulico	22.09
		C.H. ARICOTA II	Hidráulico	12.23
	ENEL GREEN POWER PERU	C.S. RUBÍ	Solar	144.48
	ENGIE	C.S. INTIPAMPA	Solar	40.50
		C.T. ILO 2	Térmico	139.77
		C.T. ILO 4	Térmico	625.35
		C.T. RESERVA FRIA PLANTA ILO	Térmico	502.76
	GEPESA	C.H. LA JOYA	Hidráulico	9.08
		C.H. ANGEL I	Hidráulico	20.05
		C.H. ANGEL II	Hidráulico	19.99
		C.H. ANGEL III	Hidráulico	20.08
	GTS MAJES	C.S. MAJES SOLAR 20T	Solar	20.00
	GTS REPARTICIÓN	C.S. REPARTICION	Solar	20.00
	INLAND ENERGY S.A.C.	C.H. SANTA TERESA	Hidráulico	89.85
	IYEPSA	C.T. R.F. PUERTO MALDONADO	Térmico	17.73
	MOQUEGUA FV	C.S. MOQUEGUA FV	Solar	16.00
	PANAMERICANA SOLAR	C.S. PANAMERICANA SOLAR	Solar	20.00
	SAMAY I	C.T. PUERTO BRAVO	Térmico	723.58
	SAN GABAN	C.H. SAN GABAN II	Hidráulico	115.73
	STATKRAFT	C.H. HUAYLLACHO	Hidráulico	0.21
		C.H. MISAPUQUIO	Hidráulico	3.87
C.H. SAN ANTONIO		Hidráulico	0.55	
C.H. SAN IGNACIO		Hidráulico	0.43	
TACNA SOLAR	C.S. TACNA SOLAR	Solar	20.00	
<b>TOTAL ZONA SUR</b>				<b>2996.45</b>

(\*) Para el caso de empresas de generación con centrales solares y eólicas se consideró el valor de la potencia instalada.

A continuación, se presenta una reseña (Ficha) de cada una de las centrales eléctricas despachadas por el COES-SINAC, que se encuentran conectadas al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, siendo las más importantes del Sistema Eléctrico del Perú por su capacidad en su conjunto.

#### **4. FICHAS DE CENTRALES DE GENERACIÓN DEL SEIN**

## **4.1. CENTRALES HIDRÁULICAS**

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. ARICOTA I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGESUR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	TACNA
PROVINCIA	CANDARAVE
DISTRITO	CURIBAYA
ALTITUD	2120 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>LAGUNA ARICOTA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>22.09 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1967</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central utiliza las aguas de la Laguna Aricota mediante una bocatoma ubicada en dicha laguna, derivando las aguas a través de un túnel inclinado de 42°, luego a un túnel de 4 kilómetros de longitud hasta la cámara de carga, y de allí a la tubería forzada con un salto neto de 617 metros, para la producción de electricidad mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, las cuales se encuentran alojadas en la casa de máquinas tipo superficie. La energía producida es evacuada a través de la S.E. Aricota I la cual cuenta con tres transformadores monofásicos que elevan la tensión de 10.5 kV a 66 kV, para ser transmitida mediante dos líneas en 66 kV a la S.E. Aricota II y la S.E. Sarita.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1967	1967
<b>TURBINA</b>		
Marca	TOSHIBA	TOSHIBA
RPM	720	720
Salto neto (m)	617.1	617.1
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	2.3	2.3
<b>GENERADOR</b>		
Marca	TOSHIBA	TOSHIBA
Modelo	SPD S35/42-14	SPD S35/42-14
Potencia Efectiva (MW)	11.09	11.00
Tensión (kV)	10.5	10.5
RPM	720	720

**C.H. ARICOTA I**



**LAGUNA ARICOTA**



**SALA DE MÁQUINAS**



**SUBESTACIÓN**



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. ARICOTA II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGESUR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	TACNA
PROVINCIA	CANDARAVE
DISTRITO	CURIBAYA
ALTITUD	1790 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>LAGUNA ARICOTA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>12.23 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1966</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Curibaya y la descarga de las aguas turbinadas de la C.H. Aricota I, mediante un canal de aducción de 696 metros, de ahí a un túnel de pelo libre de 4 kilómetros hasta la cámara de carga de 590 m3, para ser derivadas a una tubería de presión con un salto neto de 311.8 metros y 4.62 m3/s de caudal de diseño. La energía eléctrica es producida mediante una unidad de generación con turbina tipo Pelton, en una casa de máquina tipo superficie; la energía es evacuada a través de la S.E. Aricota II, la cual eleva la tensión de 10.5 kV a 66 kV y 138 kV, para ser transmitida a las subestaciones Toquepala en 138 kV y Tomasiri en 66 kV; asimismo, recibe la energía proveniente de la S.E. Aricota I.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	1966
<b>TURBINA</b>	
Marca	FUJI ELECTRIC
RPM	514
Salto neto (m)	311.8
Tipo de Turbina	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	4.62
<b>GENERADOR</b>	
Marca	FUJI ELECTRIC
Modelo	SPF535/42-14
Potencia Efectiva (MW)	12.23
Tensión (kV)	10.5
RPM	514

**C.H. ARICOTA II**



**TUBERÍA FORZADA**



**SALA DE MÁQUINAS**



**SUBESTACIÓN**



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CAHUA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAJATAMBO
DISTRITO	MANAS
ALTITUD	880 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PATIVILCA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>45.38 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1967</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Pativilca, captadas mediante una bocatoma que se encuentra a 8 kilómetros aguas arriba de la central, las cuales son conducidas a través de un canal de derivación de 7.8 kilómetros, hacia la cámara de carga de la central con una capacidad de 35000 m<sup>3</sup>, y de ahí a una tubería forzada de 342 metros, con un salto neto de 215 metros. La energía eléctrica es producida mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Francis ubicadas en una casa de máquinas tipo superficie. La energía generada a un nivel de tensión de 10 kV es elevada a 138 kV en la S.E. Cahua para ser evacuada hacia la S.E. Paramonga Existente mediante dos líneas de transmisión de 60 kilómetros.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1967	1967
<b>TURBINA</b>		
Marca	RIVA CALZONI	RIVA CALZONI
RPM	600	600
Salto neto (m)	215	215
Tipo de Turbina	FRANCIS VERTICAL	FRANCIS VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	11	11
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ABB	ABB
Modelo		
Potencia Efectiva (MW)	22.80	22.58
Tensión (kV)	10	10
RPM	600	600

**C.H. CAHUA**



**BOCATOMA**



**DESARENADORES**



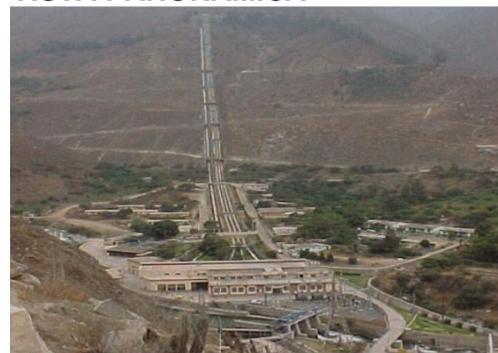
**SALA DE MÁQUINAS**



## C.H. CALLAHUANCA



## VISTA PANORÁMICA



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. CALLAHUANCA
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GENERACIÓN PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	CALLAHUANCA
ALTITUD	1327 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO SANTA EULALIA Y RÍO RIMAC</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>84.38 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1938</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central se encuentra ubicada a 52 km al este de Lima, utiliza las aguas provenientes de los ríos Santa Eulalia y Rímac a través de dos captaciones aguas abajo de las descargas de las centrales Huinco y Matucana, las cuales son conducidas a la cámara de carga, y luego a una tubería forzada de 1100 m. Cuenta con cuatro unidades de generación con turbinas tipo Pelton de eje horizontal.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD			
	G1	G2	G3	G4
Designación	G1	G2	G3	G4
Año de puesta en servicio	1938	1938	1938	1958
<b>TURBINA</b>				
Marca	VOITH HYDRO	VOITH HYDRO	VOITH HYDRO	SULZER
RPM	514	514	514	450
Salto neto (m)	415	415	415	423.3
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.5	4.5	4.5	9.44
<b>GENERADOR</b>				
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
Modelo	SSV 243/14-175	SSV 243/14-175	SSV 243/14-175	SSV 243/14-175
Potencia Efectiva (MW)	16.76	16.55	16.59	34.48
Tensión (kV)	10	10	10	8
RPM	514	514	514	450

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CAÑÓN DEL PATO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ORAZUL ENERGY PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	HUAYLAS
DISTRITO	HUALLANCA
ALTITUD	<b>1420 msnm</b>
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO SANTA-RESERVORÍO SAN DIEGO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>265.56 MW</b>
<b>NUMERO DE UNIDADES</b>	<b>6</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1958</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Santa, y el aporte del reservorio San Diego en épocas de estiaje, mediante tres tuberías a presión que dirigen el agua a seis unidades de generación con turbina tipo Pelton, ubicadas en una casa de máquinas en caverna, empleando un salto neto de 398 metros, y un caudal de diseño de 72 m3/s. Las unidades de generación producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8 kV, la cual es elevada a 138 kV mediante la S.E. Huallanca para ser transmitida al SEIN.</p>	

## C.H. CAÑÓN DEL PATO



## GRUPO DE UNIDADES



## RESERVORIO SAN DIEGO



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES					
	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Designación	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Año de puesta en servicio	1998	1998	1998	1998	1998	1998
<b>TURBINA</b>						
Marca	KVAERNER	KVAERNER	KVAERNER	KVAERNER	KVAERNER	KVAERNER
RPM	360	360	360	360	360	360
Salto neto (m)	398	398	398	398	398	398
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	12	12	12	12	12	12
<b>GENERADOR</b>						
Marca	ABB	ABB	ABB	ABB	ABB	ABB
Modelo	W 325/150/20					
Potencia Efectiva (MW)	44.22	44.55	43.77	44.12	44.69	44.22
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
RPM	360	360	360	360	360	360

## TRANSFORMADORES



## C.H. CARHUAQUERO



## SALA DE MÁQUINAS



## PRESA CIRATO



CENTRAL	C.H. CARHUAQUERO
EMPRESA	ORAZUL ENERGY PERÚ
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CHOTA
DISTRITO	LLAMA
ALTITUD	376 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RIO CHANCAY-RESERVORIO CIRATO
POTENCIA EFECTIVA	94.53 MW
N.º DE UNIDADES	3
PUESTA EN SERVICIO	1990
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Chancay mediante la presa Cirato con reservorio de regulación horaria de 280,000 m3 de capacidad neta. La central comprende la casa de máquinas tipo superficie con tres turbinas verticales de un rodete y cinco inyectores cada una, tipo Pelton, con un salto neto de 475 metros y caudal de diseño de 21 m3/s, cuya tubería forzada enterrada tiene 600 metros de longitud. Asimismo, comprende una unidad de generación adicional 9.7 MW con una turbina tipo Pelton la cual ha sido denominada C.H. Carhuaquero IV, ya que utiliza parte de la infraestructura hidráulica de la C.H. Carhuaquero, esta central fue inaugurada el año 2007.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1990	1990	1990
<b>TURBINA</b>			
Marca	KVAERNER/AS EA	KVAERNER/AS EA	KVAERNER/AS EA
RPM	514	514	514
Salto neto (m)	480	480	480
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	7.02	7.02	7.02
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ASEA	ASEA	ASEA
Modelo	GGs 22502	GGs 22502	GGs 22502
Potencia Efectiva (MW)	31.59	31.47	31.47
Tensión (kV)	10	10	10
RPM	514	514	514

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CERRO DEL ÁGUILA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>KALLPA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA
PROVINCIA	TAYACAJA
DISTRITO	SURCUBAMBA
ALTITUD	1290 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO MANTARO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>564.77 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Mantaro, mediante la tubería a presión que dirigen el agua a tres unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas en caverna, con un salto bruto de 278.7 metros y un caudal nominal de la central de 210.5 m <sup>3</sup> /seg. Las unidades de generación producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8 kV para ser transmitida al SEIN mediante las líneas L-2140 / L-2141 en 220kV y la S.E. Colcabamba en 220/500kV	

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2016	2016	2016
<b>TURBINA</b>			
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	300	300	300
Salto neto (m)	265.1	265.1	265.1
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	70.17	70.17	70.17
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ	ANDRITZ
Modelo	SSV627/24-283	SSV627/24-283	SSV627/24-283
Potencia Efectiva (MW)	188.05	188.68	188.04
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	300	300	300

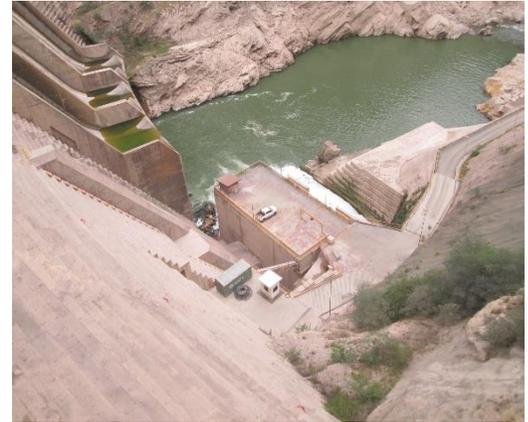
**C.H. CERRO DEL ÁGUILA**

**VISTA DE LA PRESA**

**SALA DE MÁQUINAS**

**S.E. ENCAPSULADA 220 KV (GIS)**


## C.H. MCH CERRO DEL ÁGUILA



## PRESA CERRO DEL ÁGUILA



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. MCH CERRO DEL ÁGUILA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>KALLPA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA
PROVINCIA	TAYACAJA
DISTRITO	COLCABAMBA
ALTITUD	1490.8 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO MANTARO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>10.43 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2017</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La Mini Central se ubica a pie de presa y aprovecha la caída generada en el canal de descarga del caudal ecológico, con una altura bruta de 61.89 m y un caudal de diseño de 9.9 m<sup>3</sup>/s para cada turbina. La MCH está compuesta por 02 turbinas Francis y un solo generador en un eje común, por lo que el caudal de diseño del grupo es 19.8 m<sup>3</sup>/s.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	MCH
Año de puesta en servicio	2017
<b>TURBINA</b>	
Marca	ANDRITZ
RPM	514.3
Salto neto (m)	60
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	9.9
<b>GENERADOR</b>	
Marca	MOTORTECNICA
Modelo	MTS-190-12350-14-13800-514
Potencia Efectiva (MW)	10.43
Tensión (kV)	13.8
RPM	514

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHAGLLA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA S.A.</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	HUÁNUCO
PROVINCIA	PACHITEA
DISTRITO	CHINCHAO
ALTITUD	1000 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUALLAGA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>470.35 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Huallaga, mediante la tubería a presión que dirigen el agua a las dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas en superficie, empleando un salto neto de 327.17 metros y un caudal de diseño por grupo es 76.58 m<sup>3</sup>/seg. Las unidades de generación producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8 kV para ser transmitida al SEIN mediante las líneas L-2150 / L-2151 y la S.E. Paragsha II.</p>	

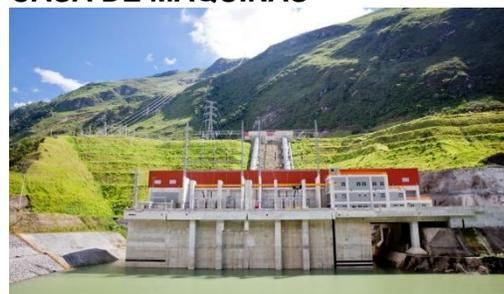
## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2016	2016
<b>TURBINA</b>		
Marca	ALSTOM	ALSTOM
RPM	300	300
Salto neto (m)	327.17	327.17
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	76.58	76.58
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ALSTOM BRASIL	ALSTOM
Modelo	SAV 620/230/24	SAV 620/230/24
Potencia Efectiva (MW)	235.31	235.04
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	300	300

### PRESA C.H. CHAGLLA



### CASA DE MÁQUINAS



### TUBERÍA DE PRESIÓN



### UNIDADES DE GENERACIÓN



## C.H. PCH CHAGLLA



## EMBALSE



## SALA DE MÁQUINAS PCH



## TRANSFORMADOR



CENTRAL	C.H. PCH CHAGLLA
EMPRESA	EMEPRESA DE GENERACION HUALLAGA
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	HUÁNUCO
PROVINCIA	PACHITEA
DISTRITO	CHINCHAO
ALTITUD	1000 msnm
TIPO	EMBALSE
RECURSO HÍDRICO	RÍO HUALLAGA
POTENCIA EFECTIVA	6.39 MW
N.º DE UNIDADES	1
PUESTA EN SERVICIO	2016
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La casa de máquinas alberga un (1) grupo turbina-generator. La turbina es Francis de eje horizontal directamente acopladas a su generador síncrono. La captación del agua se realiza en el embalse a un nivel de 1198 msnm. La PCH Chaglla, tiene como recurso hídrico el río Huallaga. La central hidroeléctrica tiene una capacidad instalada nominal de 6.385 MW.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	PCH
Año de puesta en servicio	2016
<b>TURBINA</b>	
Marca	HISA-GRUP WEG
RPM	900
Salto neto (m)	191.6
Tipo de Turbina	FRANCIS HORIZONTAL
Caudal de diseño (m3/s)	3.7
<b>GENERADOR</b>	
Marca	WEG BRASIL
Modelo	SH10 - 09L08SBM
Potencia Efectiva (MW)	6.39
Tensión (kV)	6.3
RPM	900

CENTRAL	C.H. CHARCANI I
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	CAYMA
ALTITUD	2528.25 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHILI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>1.64 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1905</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central se ubica en la cuenca del Río Chili aprovechando sus aguas, las cuales son captadas luego de la descarga de las aguas turbinadas por la C.H. Charcani III. La Minicentral Charcani I ha sustituido a la antigua C.H. Charcani I que data del año 1905, la antigua central cuenta con dos unidades de generación con turbinas Francis de eje horizontal, encontrándose actualmente como reserva; asimismo, la Minicentral aprovecha un salto neto de 26 metros, con un caudal de 9.7 m<sup>3</sup>/s, y cuenta con dos unidades de generación con turbinas Francis de eje horizontal.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1905	1905
<b>TURBINA</b>		
Marca	ELECTROMECA NICA SUICA S.A	ELECTROMECA NICA SUICA S.A
RPM	450	450
Salto neto (m)	26	26
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.85	4.85
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ELECTROMECA NICA SUICA S.A	ELECTROMECA NICA SUICA S.A
Modelo	WH 1.100 H 16 PB6	WH 1.100 H 16 PB6
Potencia Efectiva (MW)	0.80	0.83
Tensión (kV)	4.16	4.16
RPM	450	450

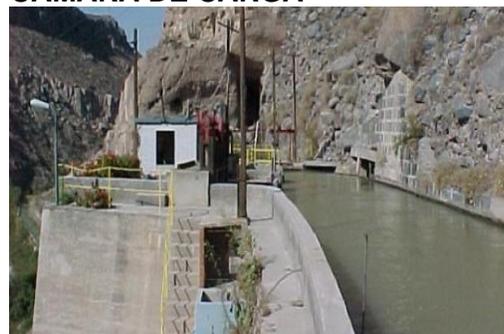
### C.H. CHARCANI I



### UNIDADES DE GENERACIÓN



### CÁMARA DE CARGA



### UNIDAD MINI CENTRAL



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHARCANI II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	CAYMA
ALTITUD	2521.88 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO CHILI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>0.58 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1912</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Chili, mediante un canal de aducción que conduce las aguas turbinadas por la C.H. Charcani I (Minicentral), siendo la última agua abajo de las Centrales Charcani ubicadas en cascada. Cuenta con tres unidades de generación con turbinas Francis de eje horizontal, aprovechando un salto neto de 18.7 metros y un caudal de 6 m <sup>3</sup> /s.	

**C.H. CHARCANI II**

**SALA DE MÁQUINAS**


## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1912	1912	1912
<b>TURBINA</b>			
Marca	J.M. VOITH	J.M. VOITH	J.M. VOITH
RPM	600	600	600
Salto neto (m)	18.7	18.7	18.7
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	2	2	2
<b>GENERADOR</b>			
Marca	SIEMENS SCHUCKERT WERKE	SIEMENS SCHUCKERT WERKE	SIEMENS SCHUCKERT WERKE
Modelo	WJD 330/500	WJD 330/500	WJD 330/500
Potencia Efectiva (MW)	0.19	0.18	0.21
Tensión (kV)	5.7	5.7	5.7
RPM	600	600	600

**CANAL DE ADUCCIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHARCANI III</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	CAYMA
ALTITUD	2552.87 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHILI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>4.66 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1938</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Chili, tomadas desde el reservorio de regulación diaria Campanario el cual es abastecido por las aguas turbinadas por la C.H. Charcani VI. Cuenta con dos unidades de generación con turbinas Francis de eje horizontal, aprovechando un salto neto de 57.5 metros y un caudal de 10 m<sup>3</sup>/s. La energía producida por las Centrales Charcani I, II y III es transmitida a la S.E. Charcani I en 5.25 kV, luego elevada a 33 kV mediante un transformador de potencia de 11.5 MVA, para ser transmitida a la subestación de Chilina. En el despacho del COES estas tres centrales son despachadas como si fueran una sola central.</p>	

**C.H. CHARCANI III**

**SALA DE MÁQUINAS**

**RESERVOIRIO CAMPANARIO**


## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1938	1938
<b>TURBINA</b>		
Marca	J.M. VOITH	J.M. VOITH
RPM	600	600
Salto neto (m)	57.5	57.5
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	5	5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ABB	ABB
Modelo	PGCC710LD1 2B3	PGCC710LD12 B3
Potencia Efectiva (MW)	2.33	2.33
Tensión (kV)	5250	5250
RPM	604	604

## C.H. CHARCANI IV



## VISTA PANORÁMICA



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. CHARCANI IV
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	CAYMA
ALTITUD	2733.64 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO CHILI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>15.37 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1959</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Chili, tomadas desde el reservorio de regulación diaria Cincel el cual es abastecido de las aguas turbinadas por la C.H. Charcani V. Cuenta con 3 turbinas Francis de eje horizontal, aprovechando un salto bruto de 120 metros y un caudal total de 15 m<sup>3</sup>/s. La energía es transportada por una línea en 33 kV hasta la subestación de la C.T. Chilina.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1959	1959	1959
<b>TURBINA</b>			
Marca	CHARMILLES GENEVE	CHARMILLES GENEVE	CHARMILLES GENEVE
RPM	720	720	720
Salto neto (m)	117	117	117
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	5	5	5
<b>GENERADOR</b>			
Marca	BBC	BBC	BBC
Modelo	WAS 140/100/10	WAS 140/100/10	WAS 140/100/10
Potencia Efectiva (MW)	5.11	5.14	5.12
Tensión (kV)	5.25	5.25	5.25
RPM	720	720	720

## C.H. CHARCANI V



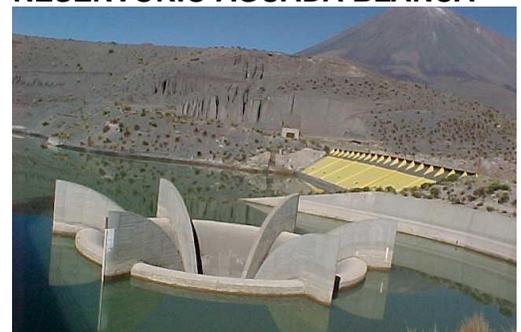
## TUBERÍA FORZADA



## SALA DE MÁQUINAS



## RESERVORIO AGUADA BLANCA



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHARCANI V</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	ALTO SELVA ALEGRE
ALTITUD	2900 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RESERVORIO AGUADA BLANCA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>146.58 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1989</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Chili, tomadas del embalse Aguada Blanca el cual se abastece también de los aportes de los embalses Pillones (Río Pillones) y El Frayle (Río Blanco). Su casa de máquinas en caverna cuenta con 3 unidades de generación con turbinas Pelton, las cuales aprovechan una caída neta de 706.4 metros y un caudal de diseño de 24.9 m<sup>3</sup>/s.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1989	1989	1989
<b>TURBINA</b>			
Marca	NEYRPIC	NEYRPIC	NEYRPIC
RPM	600	600	600
Salto neto (m)	706.4	706.4	706.4
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	8.3	8.3	8.3
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ALSTHOM ATLANTIC	ALSTHOM ATLANTIC	ALSTHOM ATLANTIC
Modelo	RYV 366.153	RYV 366.153	RYV 366.153
Potencia Efectiva (MW)	49.10	48.85	48.63
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	600	600	600

CENTRAL	C.H. CHARCANI VI
EMPRESA	EGASA
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	CAYMA
ALTITUD	2654.32 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO CHILI
POTENCIA EFECTIVA	8.91 MW
N.º DE UNIDADES	1
PUESTA EN SERVICIO	1976
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Chili, utilizando las aguas turbinadas por la C.H. Charcani IV. Cuenta con una unidad de generación de turbina Francis de eje horizontal, aprovechando un salto neto de 69 metros y un caudal de diseño de 15 m <sup>3</sup> /s. La energía producida es transmitida mediante una línea de 33 kV a la C.T. Chilina.	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	1976
<b>TURBINA</b>	
Marca	CHARMILLES
RPM	514
Salto neto (m)	69
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	15
<b>GENERADOR</b>	
Marca	BBC
Modelo	HM-20003
Potencia Efectiva (MW)	8.91
Tensión (kV)	5.25
RPM	514

C.H. CHARCANI VI



SALIDA DE AGUA TURBINADA



UNIDAD DE GENERACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHEVES</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAURA
DISTRITO	SAYAN
ALTITUD	668 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUAURA Y RÍO CHECRAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>179.62 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Huaura y el Río Checras, mediante la tubería a presión que dirigen el agua a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas en caverna, empleando un salto bruto de 603 metros y un caudal nominal de 33 m<sup>3</sup>/seg. Las unidades de generación producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8 kV mediante la S.E. Huacho para ser transmitida al SEIN.</p>	

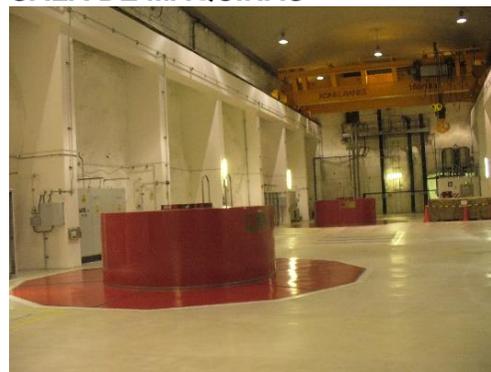
### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	RAINPOWER	RAINPOWER
RPM	450	450
Salto neto (m)	591	591
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	16.5	16.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	JEUMONT	JEUMONT
Modelo	S15517 - 01	S15517 - 02
Potencia Efectiva (MW)	89.73	89.89
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	450	450

### C.H. CHEVES



### SALA DE MÁQUINAS



### DESARENADOR



### TÚNEL DE DESCARGA



## C.H. CHIMAY



### CÁMARA DE CARGA



### SALA DE MÁQUINAS



### UNIDADES DE GENERACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CHIMAY</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>CHINANGO</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	JAUJA
DISTRITO	MONOBAMBA
ALTITUD	1321 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO TULUMAYO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>152.34 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2000</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central toma las aguas del embalse Tulumayo, las cuales pasan por el desarenador de 4 naves de 75 metros de longitud, luego por medio de un túnel a presión de 9 170 metros de longitud, llegan a la cámara de carga de 16000 m<sup>3</sup>, descargando el agua por una tubería de presión de 3.80 metros de diámetro, y finalmente a las turbinas. La planta tiene dos unidades de generación de eje vertical con rodetes Francis, y generan a una tensión nominal 13.8 kV. Los grupos generadores se conectan a un banco de tres transformadores monofásicos de 56 MVA cada uno.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2000	2000
<b>TURBINA</b>		
Marca	ALSTOM	KVAERNER
RPM	400	400
Salto neto (m)	192	192
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	41	41
<b>GENERADOR</b>		
Marca	VA TECH ELIN	VA TECH ELIN
Modelo	SSV 425/18- 200	SSV 425/18- 200
Potencia Efectiva (MW)	77.64	74.70
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	400	400

## C.H. PLATANAL



## CÁMARA DE CARGA



## PRESA CAPILLUCAS



## SALA DE MÁQUINAS

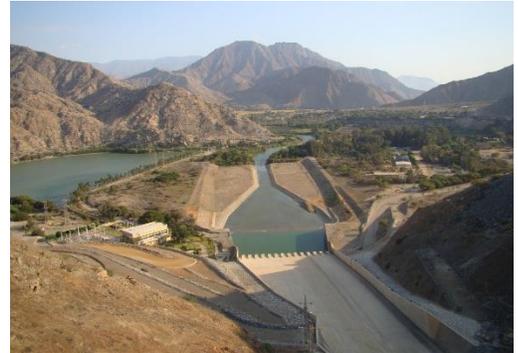


CENTRAL	C.H. PLATANAL
EMPRESA	CELEPSA
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	ZUÑIGA
ALTITUD	906.2 msnm
TIPO	EMBALSE
RECURSO HÍDRICO	RÍO CAÑETE
POTENCIA EFECTIVA	227.10 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2010
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas de un reservorio diario ubicado en la localidad de Capillucas de 1 000 000 m<sup>3</sup>, cuyas aguas son derivadas a través de un túnel de 12.4 kilómetros, y de ahí a una tubería forzada de 832 metros hacia la casa de máquinas en caverna, para la producción de electricidad mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, aprovechando un salto neto de 630 metros. La energía es producida a un nivel de tensión de 13.8 kV y luego es elevada a 220 kV para ser transmitida al SEIN.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2010	2010
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	450	450
Salto neto (m)	598.6	598.6
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	20.763	20.763
<b>GENERADOR</b>		
Marca	VOITH SIEMENS	VOITH SIEMENS
Modelo	SINCRONO	SINCRONO
Potencia Efectiva (MW)	113.57	113.52
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	450	450

## C.H. GALLITO CIEGO



## PRESA GALLITO CIEGO



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. GALLITO CIEGO
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CONTUMAZÁ
DISTRITO	YONAN
ALTITUD	307.3 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO JEQUETEPEQUE, RESERVOIRIO GALLITO CIEGO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>35.28 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1997</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central utiliza las aguas almacenadas en el Reservorio Gallito Ciego con una capacidad de 400 millones de m<sup>3</sup>, provenientes del Río Jequetepeque, las cuales son conducidas mediante un túnel de aducción, para luego ser turbinadas en la central aprovechando una altura neta de 83 metros. La central cuenta con dos unidades de generación con turbinas tipo Francis con un caudal turbinable de 40 m<sup>3</sup>/s, las aguas turbinadas son derivadas a un reservorio de compensación de 705 000 m<sup>3</sup> cuya finalidad es la regulación del agua para la irrigación del valle; debido a ello, la generación de la central se encuentra limitada según el requerimiento del uso de agua por los regantes del valle, sobre todo en el período de estiaje.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1997	1997
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	400	400
Salto neto (m)	83	83
Tipo de Turbina	FRANCIS VERTICAL	FRANCIS VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	20	20
<b>GENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Modelo	IDH-6035- 3WF09Z	IDH-6035- 3WF09Z
Potencia Efectiva (MW)	17.50	17.78
Tensión (kV)	10.5	10.5
RPM	400	400

## C.H. HUAMPANI



### VISTA PANORÁMICA TUBERÍA



### SALA DE MÁQUINAS



### CÁMARA DE CARGA



CENTRAL	C.H. HUAMPANI
EMPRESA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	LURIGANCHO
ALTITUD	644.7 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO SANTA EULALIA Y RÍO RIMAC
POTENCIA EFECTIVA	30.85 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	1960
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central se encuentra ubicada en la cuenca del Río Rímac en el kilómetro 26 de la Carretera Central. Cuenta con dos unidades de generación con turbinas tipo Francis cada una, las cuales turbinan las aguas que provienen de un túnel que capta las aguas del Río Rímac luego de la descarga de la C.H. Moyopampa.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1960	1960
<b>TURBINA</b>		
Marca	CHARMILLES	CHARMILLES
RPM	720	720
Salto neto (m)	165	165
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	10.5	10.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI
Modelo	W 190/10	W 190/10
Potencia Efectiva (MW)	15.62	15.24
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. HUANCHOR</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>SM HUANCHOR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	SAN MATEO
ALTITUD	2930 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO RIMAC</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.77 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2002</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Rímac, las cuales son captadas directamente mediante una bocatoma de aproximadamente 2 kilómetros hacia la cámara de carga de 5000 m <sup>3</sup> , para ser derivadas a una tubería forzada de 314 metros con un salto neto de 210.6 metros, produciendo energía eléctrica con dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, devolviendo las aguas turbinadas al cauce del río.	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2002	2002
<b>TURBINA</b>		
Marca	BABCOCK & WILCOX	BABCOCK & WILCOX
RPM	720	720
Salto neto (m)	210.6	210.6
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	5	5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	INDAR
Modelo	PSA-1250-M/10	PSA-1250-M/11
Potencia Efectiva (MW)	9.88	9.89
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

**C.H. HUANCHOR**



**BOCATOMA**



**SALA DE MÁQUINAS**



**DESCARGA AGUA TURBINADA**



## C.H. HUANZA



## TOMA CONAY



## TUBERÍA FORZADA



## UNIDADES DE GENERACIÓN



CENTRAL	C.H. HUANZA
EMPRESA	EMPRESA DE GENERACIÓN HUANZA
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	HUANZA
ALTITUD	3351.5 msnm
TIPO	EMBALSE
RECURSO HÍDRICO	RÍO PALLCA Y CONAY
POTENCIA EFECTIVA	98.32 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2014
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Pallca y el Río Conay, mediante la tubería a presión que dirigen el agua a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas en superficie, empleando un salto neto de 654 metros y un caudal de diseño de la central es de 15.8 m<sup>3</sup>/seg. Las unidades de generación producen energía eléctrica a un nivel de tensión de 13.8 kV mediante la S.E. Huanza para ser transmitida al SEIN.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	1GER	2GER
Año de puesta en servicio	2014	2014
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	CWTW
RPM	600	600
Salto neto (m)	654	654
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	7.9	7.9
<b>GENERADOR</b>		
Marca	CWTW	CWTW
Modelo	SF47.88-12/4020	SF47.88-12/4020
Potencia Efectiva (MW)	49.44	48.88
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	600	600

## C.H. HUAYLLACHO



### TUBERÍA A PRESIÓN



### SALA DE MÁQUINAS



### TRANSFORMADOR



CENTRAL	C.H. HUAYLLACHO
<b>EMPRESA</b>	STATKRAFT
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	HIDRÁULICA
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CAYLLOMA
DISTRITO	CAYLLOMA
ALTITUD	4450 msnm
<b>TIPO</b>	PASADA
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	RÍO CAYLLOMA
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	0.21 MW
<b>N.º DE UNIDADES</b>	1
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	1939
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Caylloma las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada de 290 metros, con un salto neto de 260 metros, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Pelton. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	1939
<b>TURBINA</b>	
Marca	ESCHER WYSS
RPM	1000
Salto neto (m)	260
Tipo de Turbina	PELTON HORIZONTAL
Caudal de diseño (m3/s)	0.15
<b>GENERADOR</b>	
Marca	AEG
Modelo	1000 / 400
Potencia Efectiva (MW)	0.21
Tensión (kV)	3.15
RPM	1000

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. HUINCO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GENERACIÓN PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	SAN PEDRO DE CASTA
ALTITUD	1878 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO SANTA EULALIA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>277.90 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1964</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central se encuentra ubicada en la cuenca del Río Santa Eulalia en el kilómetro 25 de un camino que empieza en el kilómetro 38 de la Carretera Central. Cuenta con cuatro turbinas tipo Pelton de eje horizontal, las cuales turbinan las aguas provenientes del embalse Sheque que tiene una capacidad de almacenamiento de 430 000 m3.	

**C.H. HUINCO**

**SALA DE MÁQUINAS**


## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD			
	G1	G2	G3	G4
Designación	G1	G2	G3	G4
Año de puesta en servicio	1964	1965	1966	1965
<b>TURBINA</b>				
Marca	RIVA-MILANO	HIDRO VEVEY	ANDRITZ	RIVA-MILANO
RPM	514	514	514	514
Salto neto (m)	1245	1245	1232	1232
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	6.25	6.25	6.34	6.34
<b>GENERADOR</b>				
Marca	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI
Modelo	W 300/14	W 300/14	W 300/14	W 300/14
Potencia Efectiva (MW)	69.53	69.11	69.91	69.35
Tensión (kV)	12.5	12.5	12.5	12.5
RPM	514	514	514	514

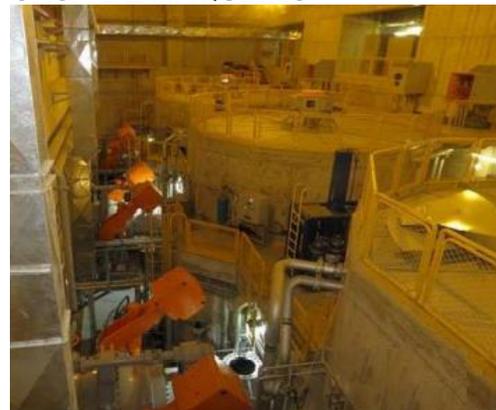
**TABLERO DE CONTROL**

**SUBESTACIÓN**


## C.H. LA VIRGEN BOCATOMA, DESARENADOR Y CÁMARA DE CARGA



## CASA DE MÁQUINAS



## SUBESTACIÓN

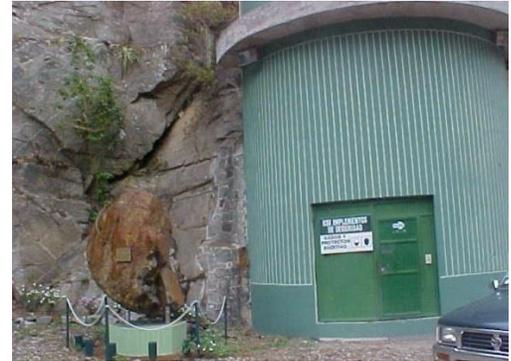


CENTRAL	C.H. LA VIRGEN
EMPRESA	LA VIRGEN SAC
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	JUNIN
PROVINCIA	CHANCHAMAYO
DISTRITO	SAN ROMAN
ALTITUD	1440 msnm
TIPO	DE DERIVACIÓN
RECURSO HÍDRICO	RIO TARMA Y QUEBRADA GUAYABAL
POTENCIA EFECTIVA	62.09 MW
N.º DE UNIDADES	3
PUESTA EN SERVICIO	2021
DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL	
La central tiene una capacidad de 84 MW, que se obtiene mediante el aprovechamiento del río Tarma y Quebrada Guayabal, con una altura bruta de 352 m y un caudal nominal de 30,45 m³/s. La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 138 kV S.E. La Virgen - S.E. Caripa, de simple terna de 63,5 km.	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2021	2021	2021
<b>TURBINA</b>			
Marca	HISA-WEG	HISA-WEG	HISA-WEG
RPM	400	400	400
Salto neto (m)	319.8	319.8	319.8
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m³/s)	10.15	10.15	10.15
<b>GENERADOR</b>			
Marca	WEG	WEG	WEG
Modelo	W41-2000	W41-2000	W41-2000
Potencia Efectiva (MW)	20.98	20.07	21.04
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	400	400	400

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. MACHUPICCHU</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGEMSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CUSCO
PROVINCIA	URUBAMBA
DISTRITO	MACHUPICCHU
ALTITUD	1728 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO VILCANOTA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>168.83 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2001</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Vilcanota mediante una bocatoma ubicada a 15 kilómetros aguas arriba de la central, a través de 4 naves desarenadoras cuyas aguas son derivadas a un túnel de aducción y a dos tuberías forzadas de 269 metros, para luego producir energía eléctrica mediante unidades con turbina tipo Pelton y una unidad tipo Francis, en una casa de máquinas en caverna, y a una tensión de 13.8 kV para luego ser elevada y transmitida a 138 kV.</p>	

**C.H. MACHUPICCHU**

**VISTA PANORÁMICA TUBERÍA FORZADA**

**SALA DE MÁQUINAS**

**SUBESTACIÓN**


## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES			
	G1	G2	G3	G4
Designación	G1	G2	G3	G4
Año de puesta en servicio	2001	2001	2001	2015
<b>TURBINA</b>				
Marca	ALSTOM HYDRO	ALSTOM HYDRO	ALSTOM HYDRO	HEC
RPM	450	450	450	450
Salto neto (m)	350	350	350	355.18
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	10	10	10	31
<b>GENERADOR</b>				
Marca	ALSTOM HYDRO	ALSTOM HYDRO	ALSTOM HYDRO	HEC
Modelo	SAV 314/92/16	SAV 314/92/16	SAV 314/92/16	SF102-16/5380
Potencia Efectiva (MW)	17.46	29.46	17.41	104.49
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8	13.8
RPM	450	450	450	450

CENTRAL	C.H. MALPASO
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	YAULI
DISTRITO	PACCHA
ALTITUD	3870 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO MANTARO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>48.45 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1936</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas almacenadas en la represa Malpaso ubicada en la cuenca superior del Río Mantaro, con sus afluentes: Colorado, Huarón, Lachugayo, Yanacocha, Carhuacayán, Corpacancha, Pucayacu y Atocsayco. Las aguas son conducidas mediante un túnel a presión de 2.2 kilómetros a la central, la cual se encuentra ubicada a pie de la represa empleando una altura neta de 76.5 metros, para generar electricidad a través de cuatro unidades de generación con turbinas tipo Francis. La energía se produce a un nivel de tensión de 6.9 kV y mediante su subestación es elevada a 50 kV para ser transmitida al sistema interconectado.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD			
	G1	G2	G3	G4
Designación	G1	G2	G3	G4
Año de puesta en servicio	1936	1936	1936	1955
<b>TURBINA</b>				
Marca	MORGAN SMITH	MORGAN SMITH	MORGAN SMITH	MORGAN SMITH
RPM	257	257	257	257
Salto neto (m)	76.5	76.5	76.5	76.5
Tipo de Turbina	FRANCIS VERTICAL	FRANCIS VERTICAL	FRANCIS VERTICAL	FRANCIS VERTICAL
Caudal de diseño (m3/s)	20.1	20.1	20.1	20.1
<b>GENERADOR</b>				
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Modelo	AT-1	AT-1	AT-1	AT-1
Potencia Efectiva (MW)	12.38	12.92	11.15	12.00
Tensión (kV)	6.9	6.9	6.9	6.9
RPM	257	257	257	257

### C.H. MALPASO



### RESERVORIO MALPASO



### SALA DE MÁQUINAS



### SUBESTACIÓN MALPASO



CENTRAL	C.H. MANTARO
EMPRESA	ELECTROPERÚ
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO ALTITUD	HUANCAVELICA TAYACAJA COLCABAMBA 1840 msnm
TIPO	EMBALSE
RECURSO HÍDRICO	RÍO MANTARO
POTENCIA EFECTIVA	678.71 MW
NUMERO DE UNIDADES	7
PUESTA EN SERVICIO	1973
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Mantaro proveniente del embalse formado por la presa Tablachaca, las cuales son derivadas mediante un túnel de aducción de 19.8 kilómetros hacia la cámara de válvulas para luego pasar a tres tuberías forzadas con una altura neta de 820 metros, las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a siete unidades de generación con turbinas tipo Pelton de cuatro inyectores, ubicadas en la casa de máquinas tipo superficie. Las aguas turbinadas por la C.H. Mantaro son derivadas para ser utilizadas en la C.H. Restitución.</p>	

## C.H. MANTARO



## UNIDADES DE GENERACIÓN



## SALA DE MÁQUINAS



## SUBESTACIÓN



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

Características	UNIDADES						
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
Designación	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
Año de puesta en servicio	1973	1973	1973	1973	1973	1973	1973
<b>TURBINA</b>							
Marca	ASGEN						
RPM	450	450	450	450	450	450	450
Salto neto (m)	740.85	740.92	734.75	734.78	745.69	745.58	745.64
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL						
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	16	16	16	16	16	16	16
<b>GENERADOR</b>							
Marca	ASGEN						
Modelo	ATBW-16-120000						
Potencia Efectiva (MW)	107.23	107.42	107.75	108.58	81.35	83.79	82.6
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
RPM	450	450	450	450	450	450	450

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. MARAÑÓN</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>CELEPSA RENOVABLES</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	HUÁNUCO
PROVINCIA	HUAMALIES
DISTRITO	LLATA
ALTITUD	2843 msnm
<b>TIPO</b>	<b>DERIVACION DE REGULACION DIARIA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO MARAÑÓN</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.92 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2017</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Marañón y se desarrolla como central de paso, en un tramo de fuerte pendiente de aproximadamente 1.5 km de longitud, el cual consiste en una altura neta de 83 metros y un caudal de diseño de 26 m<sup>3</sup>/s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a tres unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas tipo superficie. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Marañón y la S.E. Huaricashash.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2017	2017	2017
<b>TURBINA</b>			
Marca	GUGLER	GUGLER	GUGLER
RPM	450	450	450
Salto neto (m)	83	83	83
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	8.66	8.66	8.66
<b>GENERADOR</b>			
Marca	INDAR	INDAR	INDAR
Modelo	LSA-1320-L/16	LSA-1320-L/16	LSA-1320-L/16
Potencia Efectiva (MW)	6.62	6.65	6.65
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	450	450	450

**C.H. MARAÑÓN**



**BOCATOMA**



**SALA DE MÁQUINAS**



**CANAL DE DESCARGA**



## C.H. MATUCANA



## EMBALSE YURACMAYO



## TOMA TAMBORAQUE



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. MATUCANA
EMPRESA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	SAN JERONIMO DE SURCO
ALTITUD	1886 msnm
TIPO	EMBALSE
RECURSO HÍDRICO	RÍO RÍMAC Y EMBALSE YURACMAYO
POTENCIA EFECTIVA	137.02 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	1971
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central se encuentra ubicada en la cuenca del Río Rímac, y utiliza las aguas del Río Rímac con el aporte de la descarga del embalse Yuracmayo, mediante una captación denominada Toma Tamboraque. Las aguas captadas son derivadas mediante un túnel a la cámara de carga con una capacidad de 60 000 m<sup>3</sup>, y conducidas a la casa de máquinas mediante una tubería forzada de 1834 metros, para producir energía eléctrica a través de las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1971	1971
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	450	450
Salto neto (m)	966	966
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	8	8
<b>GENERADOR</b>		
Marca	OERLIKON	OERLIKON
Modelo	W40/16	W40/16
Potencia Efectiva (MW)	68.56	68.47
Tensión (kV)	12.5	12.5
RPM	450	450

CENTRAL	C.H. MISAPUQUIO
EMPRESA	STATKRAFT
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CASTILLA
DISTRITO	ORCOPAMPA
ALTITUD	4195 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO MISAPUQUIO
POTENCIA EFECTIVA	3.87 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	1982
DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL	<p>La central aprovecha las aguas del Río Misapuquio las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada de 565 metros de longitud, con un salto neto de 224 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Pelton. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.</p>

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1982	1982
<b>TURBINA</b>		
Marca	VOITH	VOITH
RPM	600	600
Salto neto (m)	224	224
Tipo de Turbina	PELTON HORIZONTAL	PELTON HORIZONTAL
Caudal de diseño (m3/s)	1	1
<b>GENERADOR</b>		
Marca	AEG - ROTADUC	VOITH
Modelo	DKBLR 715/12+DEA638	DKBLR 715/12+DEA638
Potencia Efectiva (MW)	1.93	1.95
Tensión (kV)	0.66	0.66
RPM	600	600

### C.H. MISAPUQUIO



### CÁMARA DE CARGA



### SALA DE MÁQUINAS



### SUBESTACIÓN



## C.H. MOYOPAMPA



## TUBERÍAS FORZADAS



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. MOYOPAMPA
EMPRESA	ENEL GENERACION PERÚ
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	LURIGANCHO
ALTITUD	889 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RIO SANTA EULALIA Y RIO RIMAC
POTENCIA EFECTIVA	69.15 MW
N.º DE UNIDADES	3
PUESTA EN SERVICIO	1951
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central se encuentra ubicada en Chosica a la altura del kilómetro 36 de la Carretera Central en la cuenca del Río Rímac. Utiliza las aguas provenientes de la cuenca del Río Santa Eulalia con el aporte de la descarga de la C.H. Callahuanca, las cuales son conducidas mediante un túnel de 12 kilómetros a su cámara de carga de 38 000 m<sup>3</sup>, para ser derivadas luego a la casa de máquinas a través de 3 tuberías forzadas de 780 metros, produciendo electricidad mediante 3 unidades de generación con turbinas tipo Pelton.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1951	1951	1951
<b>TURBINA</b>			
Marca	VOITH SIEMENS HYDRO	VOITH SIEMENS HYDRO	SULZER HYDRO
RPM	514	514	514
Salto neto (m)	452	452	460
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	6.45	6.45	6.45
<b>GENERADOR</b>			
Marca	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI	BROWN BOVERI
Modelo			
Potencia Efectiva (MW)	23.82	22.58	22.75
Tensión (kV)	10	10	10
RPM	514	514	514

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. OROYA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	YAULI
DISTRITO	LA OROYA
ALTITUD	3750 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO YAULI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.09 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1914</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Yauli y las aguas turbinadas por la C.H. Pachachaca con la cual se encuentra en cascada, mediante una captación llamada Cut Off la cual recibe y regula las aguas de Pachachaca, conduciendo las aguas a través de un canal aductor de 17 kilómetros hasta la cámara de carga, donde se inicia una tubería de presión de 1328 metros que alimenta a las tres unidades con turbinas tipo Pelton, aprovechando una altura neta de 195.1 metros. Las aguas turbinadas desembocan al Río Mantaro.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1914	1914	2004
<b>TURBINA</b>			
Marca	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS
RPM	300	300	300
Salto neto (m)	195.1	195.1	195.1
Tipo de Turbina	PELTON HORIZONTAL	PELTON HORIZONTAL	PELTON HORIZONTAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	2	2	2
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS
Modelo			
Potencia Efectiva (MW)	2.96	3.05	3.08
Tensión (kV)	2.3	2.3	2.3
RPM	300	300	300

### C.H. OROYA



### SALA DE MÁQUINAS



### TABLERO DE CONTROL



### SUBESTACIÓN



## C.H. PACHACHACA



### INYECTORES



### SALA DE MÁQUINAS



### TABLERO DE CONTROL



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. PACHACHACA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	YAULI
DISTRITO	ULCUMAYO
ALTITUD	4030 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO YAULI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.74 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1912</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas de la cuenca del Río Yauli, en esta cuenca existen tres lagunas naturales reguladas Huallacocha Alta, Huallacocha Baja y Pomacocha, las aguas de esta cuenca son conducidas mediante un canal de 16 kilómetros de longitud a la cámara de carga nueva, y de ahí mediante tres tuberías a presión a sus respectivas unidades de generación ubicadas en una casa de máquinas en superficie; estas unidades tienen turbinas tipo Pelton. La energía producida a un nivel de tensión de 2.4 kV es elevada a 50 kV para ser transmitida al Sistema Interconectado.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1912	1912	1912
<b>TURBINA</b>			
Marca	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS
RPM	300	300	300
Salto neto (m)	213	213	213
Tipo de Turbina	PELTON HORIZONTAL	PELTON HORIZONTAL	PELTON HORIZONTAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	1.96	1.96	1.96
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS	ALLIS CHALMERS
Modelo			
Potencia Efectiva (MW)	3.26	3.24	3.25
Tensión (kV)	2.3	2.3	2.3
RPM	300	300	300

## C.H. PARIAC (2, 3 y 4)



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. PARIAC (2, 3 y 4)</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	HUARAZ
DISTRITO	HUARAZ
ALTITUD	3112 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PARIAC</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>4.79 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>6</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1960</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central es de pasada y sus unidades de generación están en cascada que a su vez aprovecha las aguas del Río Pariac. Consta de 4 unidades de generación con turbinas tipo Francis horizontal y 2 unidades de generación con turbinas tipo Turgo horizontal.	

## UNIDAD DE GENERACIÓN



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS						
Designación	CH2 G1	CH3 G1	CH3 G2	CH2 G2	CH4 G1	CH4 G2
Año de puesta en servicio	1960	1965	1983	1998	1983	1983
<b>TURBINA</b>						
Marca	GILKES	GILKES	GCZ	JM VOITH HEIDENH EIM	GILKES	GILKES
RPM	900	900	1200	1200	900	900
Salto neto (m)	46.2	68	68	46.2	168	168
Tipo de Turbina	FRANCIS HORIZO NTAL	FRANCIS HORIZO NTAL	FRANCIS HORIZO NTAL	FRANCIS HORIZO NTAL	TURGO HORIZO NTAL	TURGO HORIZO NTAL
Caudal de diseño (m3/s)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<b>GENERADOR</b>						
Marca	RELIANCE	RELIANCE	GCZ	JM VOITH HEIDENH EIM	RELIANCE	GILKES
Modelo	ASINCRONICO/D K 4056-8	SDGB-5063-8	G860-6	DG 2106/6	SDGB-5680-8	SDGB-5680-8
Potencia Efectiva (MW)	0.39	0.75	0.38	0.28	1.46	1.52
Tensión (KV)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
RPM	915	900	1200	1200	900	900

## CANAL DE DESCARGA



## SUBESTACIÓN



## C.H. QUITARACSA-ENTRADA



## SALA DE MÁQUINAS



## EJE TURBINA GENERADOR



CENTRAL	C.H. QUITARACSA
EMPRESA	ENGIE
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	HUAYLAS
DISTRITO	YURACMARCA
ALTITUD	1400 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO QUITARACSA
POTENCIA EFECTIVA	117.78 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2015
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del del Rio Quitaracsa, tiene una altura neta de 852 metros y un caudal de diseño de 15 m3/s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas tipo caverna. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Kiman Ayllu.	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	ZHEFU	ZHEFU
RPM	750	750
Salto neto (m)	852	852
Tipo de Turbina	VERTICAL	VERTICAL
Caudal de diseño (m3/s)	7.5	7.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ZHEFU	ZHEFU
Modelo	SF56-10	SF56-10
Potencia Efectiva (MW)	58.95	58.83
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	750	750

## C.H. RESTITUCIÓN



### PUENTE TUBO



### INGRESO A ALA CENTRAL



### SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. RESTITUCIÓN
<b>EMPRESA</b>	<b>ELECTROPERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b> DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO ALTITUD	HUANCAVELICA TAYACAJA COLCABAMBA 1580 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO MANTARO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>219.44 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1984</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas de la descarga de la C.H. Santiago Antúnez de Mayolo, las cuales son conducidas a través de una tubería metálica de 93 metros de longitud y un diámetro de 5.4 metros, sobre el Río Colcabamba (puente tubo), y empalmando con un túnel de aducción con longitud total de 814 metros. Al final del túnel se encuentra el pulmón en caverna con una capacidad de 25 000 m3, para ser luego conducidas a una tubería forzada de 500 metros con una altura neta de 257 metros, produciendo energía eléctrica mediante tres unidades de generación con turbinas tipo Pelton de 6 inyectores, las cuales se encuentran alojadas en una casa de máquinas en caverna, a la que se accede a través de un túnel de 145 metros.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	1984	1984	1984
<b>TURBINA</b>			
Marca	HYDROART-ANSALDO	HYDROART-ANSALDO	HYDROART-ANSALDO
RPM	200	200	200
Salto neto (m)	253.85	253.58	253.66
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m3/s)	32	32	32
<b>GENERADOR</b>			
Marca	ANSALDO MARELLI	ANSALDO MARELLI	ANSALDO MARELLI
Modelo	ATBW-36-82500	ATBW-36-82500	ATBW-36-82500
Potencia Efectiva (MW)	73.91	73.01	72.51
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	200	200	200

## C.H. SAN ANTONIO



## CÁMARA DE CARGA



## SALA DE MÁQUINAS



## CANAL DE DESCARGA



CENTRAL	C.H. SAN ANTONIO
EMPRESA	STATKRAFT
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CAYLLOMA
DISTRITO	CAYLLOMA
ALTITUD	4390 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO CAYLLOMA
POTENCIA EFECTIVA	0.55 MW
N.º DE UNIDADES	1
PUESTA EN SERVICIO	1900
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Caylloma las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 27.5 metros y un caudal de 2.92 m<sup>3</sup>/s, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Francis. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	1900
<b>TURBINA</b>	
Marca	VOITH
RPM	600
Salto neto (m)	27.5
Tipo de Turbina	FRANCIS HORIZONTAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	2.92
<b>GENERADOR</b>	
Marca	AEG - CAV
Modelo	DG 134/10
Potencia Efectiva (MW)	0.55
Tensión (kV)	0.46
RPM	600

## C.H. SAN GABÁN II-INGRESO



## DESARENADORES ANTES DEL EMBALSE



## EMBALSE DE REGULACIÓN DIARIA



## SALA DE MÁQUINAS



CENTRAL	C.H. SAN GABÁN II
<b>EMPRESA</b>	<b>SAN GABÁN</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PUNO
PROVINCIA	CARABAYA
DISTRITO	SAN GABAN
ALTITUD	1476 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO SAN GABAN</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>115.73 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1999</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río San Gabán, las cuales son almacenadas previamente en un embalse de regulación diaria de 140 000 m3, que se encuentra después de los desarenadores y la presa derivadora; desde el embalse las aguas son conducidas mediante un túnel de aducción de 7 kilómetros, hasta una tubería forzada de 637 metros, para luego generar energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton de 5 inyectores, alojadas en una casa de máquinas en caverna. La energía producida es evacuada mediante la S.E. San Gabán II, que eleva la tensión de 13.8 kV a 138 kV.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	1999	1999
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	514.3	514.3
Salto neto (m)	657	657
Tipo de Turbina	PELTON-V	PELTON-V
Caudal de diseño (m3/s)	9.5	9.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ALSTOM	ALSTOM
Modelo	VG-63.5-S14.3	VG-63.5-S14.3
Potencia Efectiva (MW)	58.19	57.54
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	514.3	514.3

## C.H. SAN IGNACIO



## UNIDAD DE GENERACIÓN



## CANAL DE DESCARGA



CENTRAL	C.H. SAN IGNACIO
EMPRESA	STATKRAFT
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CAYLLOMA
DISTRITO	CAYLLOMA
ALTITUD	4350 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO CAYLLOMA
POTENCIA EFECTIVA	0.43 MW
N.º DE UNIDADES	1
PUESTA EN SERVICIO	1900
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Caylloma las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 25 metros, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Francis. Esta central forma parte del denominado Complejo Arcata.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	1900
<b>TURBINA</b>	
Marca	MAIER
RPM	1200
Salto neto (m)	25
Tipo de Turbina	FRANCIS HORIZONTAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	2.5
<b>GENERADOR</b>	
Marca	OERLIKON ENGINEERING COMPANY
Modelo	083D6
Potencia Efectiva (MW)	0.43
Tensión (kV)	3.2
RPM	1200

CENTRAL	C.H. SANTA TERESA
<b>EMPRESA</b>	INLAND ENERGY
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	CENTRAL HIDRÁULICA
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CUZCO
PROVINCIA	URUBAMBA
DISTRITO	MACHUPICCHU
ALTITUD	1506.9 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO VILCANOTA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>89.85 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central tiene una capacidad de 89.9 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Vilcanota, el cual consiste en una altura bruta de 188 metros y un caudal de diseño de 61 m<sup>3</sup>/s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas tipo caverna. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Suriray.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	360	360
Salto neto (m)	185.39	185.39
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	30.5	30.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
Modelo	SSV 434/20-172	SSV 434/20-172
Potencia Efectiva (MW)	45.33	44.52
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	360	360

### C.H. SANTA TERESA



### CASA DE MÁQUINAS



### EJE TURBINA GENERADOR



### CANAL DE DESCARGA



## C.H. YANANGO



## TOMA DE CENTRAL



## TUBERÍA FORZADA



## UNIDAD DE GENERACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. YANANGO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>CHINANGO</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	CHANCHAMAYO
DISTRITO	SAN RAMON
ALTITUD	1439 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO TARMA Y RÍO YANANGO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>43.11 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2000</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central utiliza el agua del Río Tarma aprovechando un caudal máximo de 20 m<sup>3</sup>/s, con un salto neto de 244.5 metros. La casa de máquinas que es colindante con la carretera Tarma – La Merced, comprende un edificio principal donde se encuentran la sala de mando, los grupos hidráulicos, la sala de transformador y el patio de llaves. La central consta de una unidad con turbina Francis de eje vertical, produciendo a una tensión de 10 kV. El generador se conecta a un transformador trifásico de 22.4 MVA.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2000
<b>TURBINA</b>	
Marca	SULZER HYDRO
RPM	450
Salto neto (m)	244.5
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	20
<b>GENERADOR</b>	
Marca	ABB
Modelo	
Potencia Efectiva (MW)	43.11
Tensión (kV)	10
RPM	450

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. YAUPI</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>STATKRAFT</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	JUNÍN
DISTRITO	ULCUMAYO
ALTITUD	<b>1327 msnm</b>
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PAUCARTAMO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>113.69 MW</b>
<b>NUMERO DE UNIDADES</b>	<b>5</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1957</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Paucartambo y de la descarga de las aguas turbinadas por la C.H. Yuncán. El agua es conducida por un túnel de aducción de 12 kilómetros de longitud hasta su cámara de válvulas, donde a través de dos tuberías a presión de 1300 metros de longitud, se deriva a las cinco unidades de generación con turbinas tipo Pelton. La energía es generada a un nivel de tensión de 13.8 kV para ser elevada a 138 kV, y evacuada a través de una línea de transmisión que llega a la Subestación Santa Isabel donde mediante un transformador de 138/220 kV es transmitida en 220 kV hasta la S.E. Carhuamayo.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD				
	G1	G2	G3	G4	G5
Designación	G1	G2	G3	G4	G5
Año de puesta en servicio	1957	1957	1957	1966	1966
<b>TURBINA</b>					
Marca	MORGAN SMITH	MORGAN SMITH	MORGAN SMITH	ESCHER WYSS	ESCHER WYSS
RPM	450	450	450	450	450
Salto neto (m)	469	469	469	524.3	524.3
Tipo de Turbina	PELTON HORIZONTAL				
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	5.9	5.9	5.9	5.32	5.32
<b>GENERADOR</b>					
Marca	WESTINGHO USE	WESTINGHO USE	WESTINGHO USE	MITSUBIS HI	MITSUBIS HI
Modelo	FD	FD	FD	FD	FD
Potencia Efectiva (MW)	22.07	23.23	23.16	22.66	22.58
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
RPM	450	450	450	450	450

#### C.H. YAUPI



#### BOCATOMA



#### SALA DE MÁQUINAS



#### SUBESTACIÓN



CENTRAL	C.H. YUNCAN
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CERRO DE PASCO
PROVINCIA	CERRO DE PASCO
DISTRITO	PAUCARTAMBO
ALTITUD	1848 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RIO PAUCARTAMBO Y RIO HUACHON</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>136.69 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2005</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas de los ríos Huachón y Paucartambo, mediante el agua embalsada por las presas Uchuhuerta y Huallamayo respectivamente, esta última conforma un embalse de regulación diaria. El agua de estos embalses es derivada mediante un sistema de túneles hacia un túnel principal, hasta una chimenea de equilibrio, y de ahí a una tubería forzada con una caída neta de 515 metros y un caudal de diseño de 30 m<sup>3</sup>/s. El agua a presión es utilizada para la producción de energía eléctrica mediante tres unidades de generación con turbinas tipo Pelton, las cuales se encuentran alojadas en una casa de máquinas en caverna. La energía es evacuada a través de la S.E. Santa Isabel la cual eleva la tensión a 220 kV para ser transmitida a la S.E. Carhuamayo.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2005	2005	2005
<b>TURBINA</b>			
Marca	VATECH	VATECH	VATECH
RPM	450	450	450
Salto neto (m)	515	515	515
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	9.79	9.79	9.79
<b>GENERADOR</b>			
Marca	TOSHIBA	TOSHIBA	TOSHIBA
Modelo	TAKL-RCT	TAKL-RCT	TAKL-RCT
Potencia Efectiva (MW)	45.63	45.62	45.44
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	450	450	450

### C.H. YUNCAN-ENTRADA



### VISTA PANORÁMICA



### SALA DE MÁQUINAS



### SUBESTACIÓN SANTA ISABEL



#### **4.1.1. CENTRALES HIDRÁULICAS RER**

CENTRAL	C.H. 8 DE AGOSTO
EMPRESA	GENERACIÓN ANDINA
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	HUÁNUCO
PROVINCIA	HUAMALIES
DISTRITO	MONZON
ALTITUD	1165 msnm
TIPO	DERIVACIÓN
RECURSO HÍDRICO	RÍO MAMACOCHA
POTENCIA EFECTIVA	20.58 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2019
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 19 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Aucantagua, el cual tiene una altura neta de 130 metros y un caudal de diseño de 18 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas tipo superficie. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. 8 de Agosto y la S.E. Tingo María.	

**C.H. 8 DE AGOSTO  
CASA DE MÁQUINAS**

**TUBERÍA FORZADA**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2019	2019
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	720	720
Salto neto (m)	130	130
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	9	9
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG
Modelo	SH10 1120	SH10 1120
Potencia Efectiva (MW)	10.01	10.57
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	720	720

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CANCHAYLLO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CANCHAYLLO SAC</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	JAUJA
DISTRITO	CANCHAYLLO
ALTITUD	3800 msnm
<b>TIPO</b>	<b>TOMA DE AGUA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PACHACAYO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>5.19 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 5.19 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Pachacayo, el cual tiene una altura neta de 85 metros y un caudal de diseño de 7 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas. La conexión al SEIN se realiza a través de las S.E. Oroya y la S.E. Chumpe.	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	HMEC	HMEC
RPM	900	900
Salto neto (m)	85	85
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	3.5	3.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	HMEC	HMEC
Modelo	F2013-36	F2013-36
Potencia Efectiva (MW)	2.51	2.68
Tensión (kV)	6.3	6.3
RPM	900	900

### C.H. CANCHAYLLO - BOCATOMA



### TUBERÍA DE PRESIÓN



### UNIDADES DE GENERACIÓN



### PATIO DE LLAVES



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CAÑA BRAVA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ORAZULENERGY PERU</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CHOTA
DISTRITO	LLAMA
ALTITUD	373 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHANCAY</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>5.67 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2008</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central ubicada a 80 kilómetros al este de la ciudad de Chiclayo, en el departamento de Cajamarca utiliza las aguas del Río Chancay, que provienen de la descarga de la C.H. Carhuaquero. Consta de una unidad de generación con turbina Kaplan, aprovechando un salto neto de 32.4 metros. La energía generada es transportada a la Subestación Carhuaquero mediante una línea de 10 kV.	

**C.H. CAÑA BRAVA**

**VISTA PANORÁMICA**

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2008
<b>TURBINA</b>	
Marca	VATECH BOUVIER HYDRO
RPM	450
Salto neto (m)	32.4
Tipo de Turbina	KAPLAN
Caudal de diseño (m3/s)	18
<b>GENERADOR</b>	
Marca	LEROY SOMER
Modelo	LSA 62 B60-16P
Potencia Efectiva (MW)	5.67
Tensión (kV)	4.16
RPM	450

**CÁMARA DE CARGA**

**CANAL DE DEMASÍAS**


CENTRAL	C.H. CARHUAC
<b>EMPRESA</b>	<b>ANDEAN POWER</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	HUANZA
ALTITUD	3169.5 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO SANTA EULALIA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.37 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Santa Eulalia, el cual tiene una altura neta de 155.46 metros y un caudal de diseño de 15 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en la casa de máquinas. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Callahuanca	

**C.H. CARHUAC**

**BOCATOMA**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**PATIO DE LLAVES**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	600	600
Salto neto (m)	155.46	155.46
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	7.35	7.35
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	INDAR
Modelo	LSA-1120-X/12	LSA-1120-X/12
Potencia Efectiva (MW)	10.18	10.19
Tensión (kV)	6.6	6.6
RPM	600	600

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. CARHUAQUERO IV</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ORAZULENERGY PERU</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CHOTA
DISTRITO	LLAMA
ALTITUD	335 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHANCAY</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.98 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2008</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central tiene una potencia instalada de 10 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Chancay, el cual tiene una altura neta de 461 metros y un caudal de diseño de 2.5 m<sup>3</sup>/s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad de una unidad de generación con turbina tipo Pelton, ubicada en la casa de máquinas.</p>	

**C.H. CARHUAQUERO IV**

**TURBINA PELTON**

**GENERADOR DE LA CENTRAL**

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>
Designación	G4
Año de puesta en servicio	2008
<b>TURBINA</b>	
Marca	VATECH BOUVIER HYDRO
RPM	720
Salto neto (m)	461
Tipo de Turbina	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	2.558
<b>GENERADOR</b>	
Marca	LEROY SOMER
Modelo	LEROY SOMER
Potencia Efectiva (MW)	9.98
Tensión (kV)	10
RPM	720

**C.H. CHANCAY**

**BOCATOMA**

**DESARENADOR**

**CASE DE MÁQUINAS**


CENTRAL	C.H. CHANCAY
<b>EMPRESA</b>	<b>SINERSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUARAL
DISTRITO	PACARAOS
ALTITUD	2002.5 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHANCAY</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.30 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 20 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Chancay, el cual tiene una altura neta de 666 metros y un caudal de diseño de 3.6 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas en superficie. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Huaral.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2016	2016
<b>TURBINA</b>		
Marca	TURBOINSTI UTE	TURBOINSTI TUTE
RPM	900	900
Salto neto (m)	666	666
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	1.7	1.7
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG
Modelo	SH10-11Q08	SH10-11Q08
Potencia Efectiva (MW)	10.15	10.15
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	900	900

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. ÁNGEL I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>GEPSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PUNO
PROVINCIA	CARABAYA
DISTRITO	OLLACHEA
ALTITUD	2535 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EN CASCADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHIAMAYO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.05 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 20.16 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Chiamayo, el cual tiene una altura neta de 277 metros y un caudal de diseño de 8.6 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Ángel y su derivación a las S.E. San Gabán y la S.E. San Rafael.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	600	600
Salto neto (m)	277	277
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.3	4.3
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	ANDRITZ
Modelo	LSA-1120-Z/12	LSA-1120-Z/12
Potencia Efectiva (MW)	10.01	10.04
Tensión (kV)	6.6	6.6
RPM	600	600

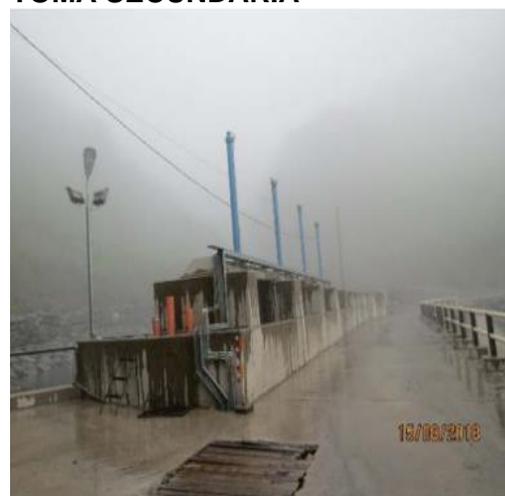
**C.H. ÁNGEL I**

**DESARENADOR**

**CILINDROS DE CANAL 1 Y 2**

**GENERADOR 2 Y VÁLVULA ESFÉRICA**


CENTRAL	C.H. ÁNGEL II
EMPRESA	GEPSA
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	PUNO
PROVINCIA	CARABAYA
DISTRITO	OLLACHEA
ALTITUD	1950 msnm
TIPO	EN CASCADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO CHIAMAYO
POTENCIA EFECTIVA	19.99 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2018
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 20.16 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Chiamayo, el cual tiene una altura neta de 277 metros y un caudal de diseño de 8.6 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la casa de máquinas. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Ángel II y su derivación a las S.E. San Gabán y la S.E. San Rafael.	

**C.H. ÁNGEL II**
**CILINDROS HIDRÁULICOS DE TOMA SECUNDARIA**

**TRANSFORMADOR**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	600	600
Salto neto (m)	277	277
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.3	4.3
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	INDAR
Modelo	LSA-1120-Z/12	LSA-1120-Z/12
Potencia Efectiva (MW)	10.02	9.97
Tensión (kV)	6.6	6.6
RPM	600	600

CENTRAL	C.H. ÁNGEL III
<b>EMPRESA</b>	<b>GEPSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PUNO
PROVINCIA	CARABAYA
DISTRITO	OLLACHEA
ALTITUD	1950 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EN CASCADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHIAMAYO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.08 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 20.16 MW, que se obtiene del aprovechamiento del Río Chiamayo, el cual tiene una altura neta de 277 metros y un caudal de diseño de 8.6 m <sup>3</sup> /s., las cuales proporcionan agua a presión necesaria para la producción de electricidad a las dos unidades de generación con turbinas tipo Pelton, ubicadas en la Casa de Máquinas. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Ángel III y su derivación a las S.E. San Gabán y la S.E. San Rafael.	

**C.H. ÁNGEL III  
SALA DE MÁQUINAS**

**TRANSFORMADOR**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	600	600
Salto neto (m)	277	277
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.3	4.3
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	INDAR
Modelo	LSA-1120-Z/12	LSA-1120-Z/12
Potencia Efectiva (MW)	10.08	10
Tensión (kV)	6.6	6.6
RPM	600	600

**TABLERO DE CONTROL**

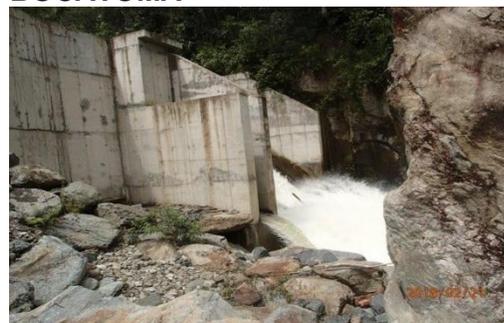
**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. EL CARMEN</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>GENERACIÓN ANDINA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	HUÁNUCO
PROVINCIA	HUAMALIES
DISTRITO	MONZON
ALTITUD	1165 msnm
<b>TIPO</b>	<b>DERIVACIÓN</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PLATA Y QUEBRADA LECHUGA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>8.58 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2019</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La C.H. El Carmen tiene como punto de conexión la barra en 22.9 kV de la S.E. 8 de agosto, mediante un transformador de potencia y un circuito de 1.84 km. La energía generada por la central es transmitida por el transformador de potencia ubicado en la S.E. 8 de agosto y una línea de transmisión en 138 kV que une la S.E. 8 de agosto con la Barra de Transferencia (S.E. Tingo María 138 kV).	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2019	2019
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	720	720
Salto neto (m)	228.1	228.1
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	2.25	2.25
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG
Modelo	SPD800	SPD800
Potencia Efectiva (MW)	4.27	4.31
Tensión (kV)	4.16	4.16
RPM	720	720

**C.H. EL CARMEN**
**TUBERÍA FORZADA Y CASA DE MÁQUINAS**

**BOCATOMA**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**SUBESTACIÓN**


## C.H. HER 1



CENTRAL	C.H. HER 1
EMPRESA	ENEL GENERACIÓN PERÚ
TIPO DE CENTRAL	CENTRAL HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	LURIGANCHO
ALTITUD	644.7 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RÍO RIMAC Y SANTA EULALIA
POTENCIA EFECTIVA	0.68 MW
N.º DE UNIDADES	2
PUESTA EN SERVICIO	2018
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas de los ríos Rímac y Santa Eulalia las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 5 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Hélice axial.</p>	

## CANAL DE DESCARGA



## VERTEDERO DE DESCARGA



## TRANSFORMADOR



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	VOHIT HYDRO	VOHIT HYDRO
RPM	360	360
Salto neto (m)	5	5
Tipo de Turbina	HÉLICE	HÉLICE
Caudal de diseño (m3/s)	11	11
<b>GENERADOR</b>		
Marca	VOHIT HYDRO	VOHIT HYDRO
Modelo		0
Potencia Efectiva (MW)	0.34	0.34
Tensión (kV)	4	4
RPM	360	360

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. HUASAHUASI I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	TARMA
DISTRITO	HUASAHUASI
ALTITUD	2364.02 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUASAHUASI Y RÍO HUACAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.85 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas de los ríos Huasahuasi y Huacuas las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto bruto de 181.4 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Francis.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2012	2012
<b>TURBINA</b>		
Marca	GCZ INGENIEROS	GCZ INGENIEROS
RPM	720	720
Salto bruto (m)	181.4	181.4
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	3.25	3.25
<b>GENERADOR</b>		
Marca	HYUNDAI IDEAL USA	GCZ INGENIEROS
Modelo	M7-29	M7-29
Potencia Efectiva (MW)	4.77	5.08
Tensión (kV)	6	6
RPM	720	720

**C.H. HUASAHUASI I**

**TUBERÍA DE PRESIÓN**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. HUASAHUASI II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	TARMA
DISTRITO	HUASAHUASI
ALTITUD	2168.44 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUASAHUASI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.96 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del río Huasahuasi las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto bruto de 184.6 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Francis.	

**C.H. HUASAHUASI II**

**TUBERIA DE PRESIÓN**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**DESARENADOR**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2012	2012
<b>TURBINA</b>		
Marca	GCZ INGENIERO S	GCZ INGENIEROS
RPM	720	720
Salto bruto (m)	184.6	184.6
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	3.25	3.25
<b>GENERADOR</b>		
Marca	HYUNDAI IDEAL USA	GCZ INGENIEROS
Modelo	M7-29	M7-29
Potencia Efectiva (MW)	5.04	4.92
Tensión (kV)	6	6
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. LA JOYA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>GEPSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	LA JOYA
ALTITUD	1970 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHILI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.08 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2009</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Chili, provenientes del canal principal de la irrigación La Joya. Las aguas son derivadas a su cámara de carga y de ahí a una tubería a presión, con un salto bruto de 120 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Francis. La energía se genera a un nivel de tensión de 10 kV, elevando la tensión mediante la S.E. La Joya a 138 kV para luego ser transmitida a la S.E. Repartición.	

**C.H. LA JOYA**

**TUBERÍA DE PRESIÓN**

**CÁMARA DE CARGA**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2009	2009
<b>TURBINA</b>		
Marca	INGEHIDRO - INDAR	INGEHIDRO - INDAR
RPM	720	720
Salto neto (m)	117	117
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	5	5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	INGEHIDRO - INDAR
Modelo	LSA 900 L/10	LSA 900 L/10
Potencia Efectiva (MW)	4.69	4.39
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. LAS PIZARRAS</b>
<b>EMPRESA</b>	RÍO DOBLE
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	SANTA CRUZ
DISTRITO	SANTA CRUZ
ALTITUD	1082 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHANCAY</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.20 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2013</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del río Chancay las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 95.6 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Francis.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2013	2013
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ	ANDRITZ
RPM	600	600
Salto neto (m)	95.6	95.6
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	11.4	11.4
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	ANDRITZ
Modelo	SINCRONO LSA 1120 Z 12	SINCRONO LSA 1120 Z 12
Potencia Efectiva (MW)	9.54	9.66
Tensión (kV)	6.6	6.6
RPM	600	600

**C.H. LAS PIZARRAS**

**SALA DE MÁQUINAS**

**UNIDAD DE GENERACIÓN**

**TRANSFORMADOR**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. MANTA I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PERÚANA DE INVERSIONES EN ENERGÍAS RENOVABLES</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	CORONGO
DISTRITO	CORONGO
ALTITUD	1504 msnm
<b>TIPO</b>	<b>DE PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO MANTA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.76 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2020</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central entro en operación comercial el año 2020. La central aprovecha las aguas del Río Manta, produce energía eléctrica con dos unidades de generación con turbina tipo Pelton.	

**C.H. MANTA I**

**DESARENADOR**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2020	2020
<b>TURBINA</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
RPM	900	900
Salto neto (m)	391	391
Tipo de Turbina	PELTON VERTICAL	PELTON VERTICAL
Caudal de diseño (m3/s)	3	3
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ANDRITZ HYDRO	ANDRITZ HYDRO
Modelo		
Potencia Efectiva (MW)	10.38	10.38
Tensión (kV)	6.3	6.3
RPM	900	900

**TUBERÍA FORZADA**

**GRUPOS DE GENERACIÓN**


CENTRAL	C.H. NUEVA IMPERIAL
<b>EMPRESA</b>	<b>HIDROCAÑETE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	NUEVO IMPERIAL
ALTITUD	187 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CAÑETE</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>3.97 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del río Cañete, las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 62.5 metros, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Francis.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2012
<b>TURBINA</b>	
Marca	WEG
RPM	514
Salto neto (m)	62.5
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	7.5
<b>GENERADOR</b>	
Marca	WEG
Modelo	SH10-900
Potencia Efectiva (MW)	3.97
Tensión (kV)	6.6
RPM	514

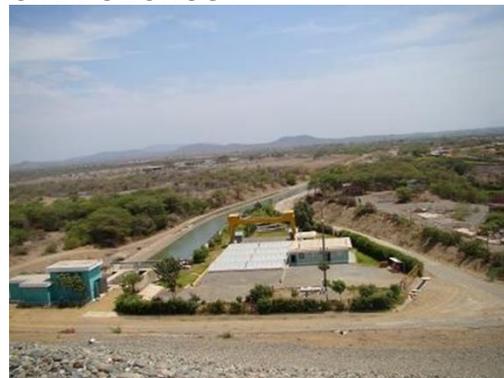
**C.H. NUEVA IMPERIAL**

**SALA DE MÁQUINAS**

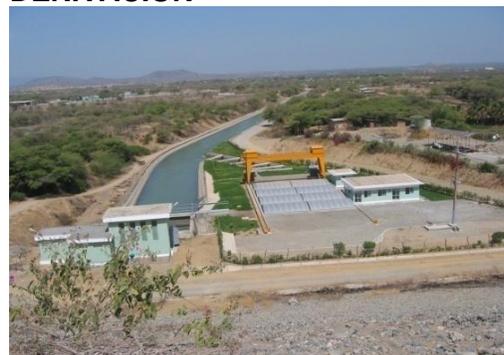
**CANAL DE ADUCCIÓN**

**TABLERO DE CONTROL**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. POECHOS II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>SINERSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	SULLANA
DISTRITO	LANCONES
ALTITUD	83.5 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RESERVOIRIO DE POECHOS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>9.57 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2009</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central se encuentra en una salida de derivación del reservorio Poechos, que lleva agua al valle de Piura, utilizando las aguas de esta salida para la generación de electricidad, mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Kaplan alojadas en una casa de máquinas tipo superficie, que se encuentra al lado derecho de la salida del túnel de derivación Daniel Escobar. La energía eléctrica es entregada a través de una línea de una línea en 10 kV a la S.E. Poechos, para luego transmitirla a 60 kV a la S.E. Sullana.	

**C.H. POECHOS II**

**NIVEL DE PRESA**

**SALA DE MÁQUINAS**

**DESCARGA A CANAL DE DERIVACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2009	2009
<b>TURBINA</b>		
Marca	CKD	CKD
RPM	275	275
Salto neto (m)	18.5	18.5
Tipo de Turbina	S-KAPLAN	S-KAPLAN
Caudal de diseño (m3/s)	30	30
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	CKD
Modelo	SPD	SPD
Potencia Efectiva (MW)	4.81	4.76
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. POTRERO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA ELÉCTRICA AGUA AZUL</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	SAN MARCOS
DISTRITO	EDUARDO VILLANUEVA
ALTITUD	1812.75 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CRISNEJAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.20 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2017</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central es de pasada y recibe las aguas del río Crisnejas. La casa de máquinas cuenta con dos grupos de generación compuestos cada uno por dos turbinas tipo Francis de eje horizontal acoplados a un generador síncrono. La casa de máquinas se encuentra instalada a una altitud de 1810 msnm.	

**C.H. POTRERO**

**BOCATOMA**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2017	2017
<b>TURBINA</b>		
Marca	WEG HISA BRASIL	WEG HISA BRASIL
RPM	600	600
Salto neto (m)	132	132
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	9.3	9.1
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG HISA BRASIL
Modelo	SPW 1120	SPW 1120
Potencia Efectiva (MW)	10.14	10.06
Tensión (kV)	10	10
RPM	600	600

**SALA DE MÁQUINAS**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. PURMACANA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ATRIA ENERGIA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	BARRANCA
DISTRITO	SUPE
ALTITUD	350 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PATIVILCA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>1.77 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2011</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Pativilca procedentes de la Irrigación Pativilca, captadas mediante una derivación del canal de irrigación existente, hacia su canal de aducción de 13 metros que transporta las aguas hasta la cámara de carga, luego a una tubería a presión de 195 metros de longitud, y de ahí a la casa de máquinas del tipo superficie, donde se produce energía eléctrica con una unidad de generación con turbina tipo Francis. El agua no admitida por las turbinas rebosa en la cámara de carga y es tomada por el canal de demasías paralelo a la tubería a presión. La energía eléctrica generada es elevada a una tensión de 22.9 kV, para ser evacuada mediante una la línea de transmisión.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2011
<b>TURBINA</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
RPM	720
Salto neto (m)	102.6
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	2
<b>GENERADOR</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
Modelo	G166410-9210
Potencia Efectiva (MW)	1.77
Tensión (kV)	2.3
RPM	720

### C.H. PURMACANA



### CÁMARA DE CARGA Y TUBERÍA



### UNIDAD DE GENERACIÓN



### SUBESTACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. RENOVANDES H1</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	CHANCHAMAYO
DISTRITO	PERENE
ALTITUD	660 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUATZIROKI</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.86 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Huatziroki las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 295 metros y un caudal de 7.85 m <sup>3</sup> /s, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Pelton.	

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2018
<b>TURBINA</b>	
Marca	RAINPOWER
RPM	400
Salto neto (m)	295
Tipo de Turbina	PELTON
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	7.85
<b>GENERADOR</b>	
Marca	INDAR
Modelo	PSA-2000-L/18
Potencia Efectiva (MW)	20.86
Tensión (kV)	13.8
RPM	400

**C.H. RENOVANDES H1**

**CASA DE MÁQUINAS**

**TUBERÍA FORZADA**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. RONCADOR</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>MAJA ENERGÍA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	BARRANCA
DISTRITO	BARRANCA
ALTITUD	310 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO PATIVILCA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>3.31 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2010</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Pativilca las cuales son captadas mediante la infraestructura de riego existente llamada Canal de Vinto, derivando las aguas utilizando el canal de irrigación existente, con una capacidad de conducción actual de 4.5 m<sup>3</sup>/s, luego de un recorrido de 5 kilómetros, hay una derivación mediante un canal de aproximación de 600 metros que conduce las aguas hacia la cámara de carga, para luego ser conducidas a través de dos tuberías forzadas hacia la casa de máquinas con una caída de 50.3 metros. La energía eléctrica es producida mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Francis, ubicadas en una casa de máquinas en superficie. La energía es evacuada mediante una línea de subtransmisión en 22.9 kV hacia la S.E. La Hoyada de la empresa Edelnor.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2010	2010
<b>TURBINA</b>		
Marca	JIN LUN	JIN LUN
RPM	720	720
Salto neto (m)	50.31	50.31
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.5	4.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	JIN LUN	JIN LUN
Modelo	SFW-J1900-10/1730	SFW-J1900-10/1730
Potencia Efectiva (MW)	1.49	1.82
Tensión (kV)	6.3	6.3
RPM	720	720

#### C.H. RONCADOR



#### BOCATOMA



#### TUBERÍAS FORZADAS



#### CASA DE MÁQUINAS



<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. RUCUY</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA RÍO BAÑOS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUARAL
DISTRITO	PACARAOS
ALTITUD	2002.5 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO CHANCAY</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>20.27 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aloja a dos turbinas tipo Pelton de eje Horizontal y sus respectivos generadores con capacidad nominal de 11 MVA con un voltaje de generación de 13.8 kV a 0.9 factor de potencia en la casa de máquinas.	

**C.H. RUCUY**

**RESERVOIRIO DE REGULACIÓN RAPACAN**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2016	2016
<b>TURBINA</b>		
Marca	WEG	WEG
RPM	900	900
Salto neto (m)	667	667
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	1.7	1.7
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG
Modelo	SH10-P1120	SH10-P1120
Potencia Efectiva (MW)	10.14	10.14
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	900	900

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**TURBINA Y UNIDAD DE PRESIÓN HIDRÁULICA**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. RUNATULLO II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ (Absorbida)</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	CONCEPCION
DISTRITO	COMAS
ALTITUD	2817.25 msnm
<b>TIPO</b>	<b>FLUYENTE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO RUNATULLO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.97 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del río Runatullo las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 321 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Pelton.	

**C.H. RUNATULLO II**

**BOCATOMA**

**INGRESO A TÚNEL**

**BARRAJE FIJO Y MÓVIL DE LA BOCATOMA**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2014	2014
<b>TURBINA</b>		
Marca	RAINPOWE R	RAINPOWER
RPM	720	720
Salto neto (m)	321	321
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	3.5	3.5
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	RAINPOWER
Modelo	LSA-1120-X-10	LSA-1120-X-10
Potencia Efectiva (MW)	9.98	9.99
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. RUNATULLO III</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	JUNÍN
PROVINCIA	CONCEPCION
DISTRITO	MARISCAL_CASTILLA
ALTITUD	2387 msnm
<b>TIPO</b>	<b>EMBALSE</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO RUNATULLO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.97 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del río Runatullo las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 417.4 metros, para producir energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbina tipo Pelton.	

**C.H. RUNATULLO III**

**COMPUERTA DEL BARRAJE MÓVIL**

**CANAL DE CONDUCCIÓN**

**SALA DE MÁQUINAS**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2014	2014
<b>TURBINA</b>		
Marca	RAINPOWER	RAINPOWER
RPM	720	720
Salto neto (m)	417.4	417.4
Tipo de Turbina	PELTON	PELTON
Caudal de diseño (m3/s)	2.7	2.7
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	RAINPOWER
Modelo	LSA-1120-X-10	LSA-1120-X-10
Potencia Efectiva (MW)	9.98	9.98
Tensión (kV)	10	10
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. SANTA CRUZ I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	HUAYLAS
DISTRITO	SANTA CRUZ
ALTITUD	2012.41 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO BLANCO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>6.64 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2009</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Blanco o Santa Cruz, afluente del Santa. Desde la bocatoma, las aguas son derivadas mediante un canal de aproximadamente 2 kilómetros hasta la cámara de carga, para luego ser conducidas a través de una tubería forzada de 216 metros con un salto de 110 metros. En la casa de máquinas se produce energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Francis. El nivel de tensión de la energía generada es de 2.4 kV la cual es elevada para ser transportada mediante una línea de 60 kV.</p>	

**C.H. SANTA CRUZ I  
CASA DE MÁQUINAS**

**CONJUNTO TURBINA GENERADOR**

**SUBESTACIÓN**

**TABLERO DE CONTROL**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2009	2009
<b>TURBINA</b>		
Marca	GCZ INGENIEROS	GCZ INGENIEROS
RPM	720	720
Salto neto (m)	110.8	110.8
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	3.25	3.25
<b>GENERADOR</b>		
Marca	GCZ INGENIEROS	GCZ INGENIEROS
Modelo	G1664-10	G1664-10
Potencia Efectiva (MW)	3.3	3.34
Tensión (kV)	2.3	2.3
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. SANTA CRUZ II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA JUNÍN / SANTA CRUZ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	HUALYAS
DISTRITO	SANTA CRUZ
ALTITUD	2120.85 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO BLANCO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>6.50 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2010</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central aprovecha las aguas del Río Blanco o Santa Cruz, afluente del Santa. Desde la bocatoma, las aguas son derivadas mediante un canal de aproximadamente kilómetro y medio hasta la cámara de carga, para luego ser conducidas a través de una tubería forzada de 460 metros con un salto de 119 metros. En la casa de máquinas se produce energía eléctrica mediante dos unidades de generación con turbinas tipo Francis. El nivel de tensión de la energía generada es de 2.4 kV siendo transportada hasta la subestación de la C.H. Santa Cruz I, para luego ser transmitida</p>	

**C.H. SANTA CRUZ II**

**BOCATOMA**

**UNIDADES DE GENERACION**

**SUBESTACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2010	2010
<b>TURBINA</b>		
Marca	GCZ INGENIEROS	GCZ INGENIEROS
RPM	720	720
Salto neto (m)	119	119
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	3.75	3.75
<b>GENERADOR</b>		
Marca	GCZ INGENIEROS	GCZ INGENIEROS
Modelo	G1664-10	G1664-10
Potencia Efectiva (MW)	3.26	3.24
Tensión (kV)	2.3	2.3
RPM	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. SANTA ROSA I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>CENTRALES SANTA ROSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAURA
DISTRITO	SAYAN
ALTITUD	602 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUAURA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>1.01 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2021</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas del Río Huaura las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 28 metros y un caudal de 5.5 m <sup>3</sup> /s, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Francis.	

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2021
<b>TURBINA</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
RPM	720
Salto neto (m)	28
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	5.5
<b>GENERADOR</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
Modelo	TF12G1684-10
Potencia Efectiva (MW)	1.01
Tensión (kV)	2.3
RPM	720

**C.H. SANTA ROSA I**

**CÁMARA DE CARGA**

**GRUPO GENERADOR**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. SANTA ROSA II</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>CENTRALES SANTA ROSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAURA
DISTRITO	SAYAN
ALTITUD	602 msnm
<b>TIPO</b>	<b>PASADA</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUAURA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>1.63 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2021</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central aprovecha las aguas de la descarga de la C.H. Santa Rosa I, son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 47 metros y un caudal de 4.8 m <sup>3</sup> /s, para producir energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina tipo Francis.	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
Designación	G1
Año de puesta en servicio	2021
<b>TURBINA</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
RPM	900
Salto neto (m)	47
Tipo de Turbina	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	4.8
<b>GENERADOR</b>	
Marca	GCZ INGENIEROS
Modelo	G1330-8
Potencia Efectiva (MW)	1.63
Tensión (kV)	2.3
RPM	900

**C.H. SANTA ROSA II**

**CÁMARA DE CARGA**

**GRUPO GENERADOR**


## C.H. YANAPAMPA



## SALA DE MÁQUINAS



## CÁMARA DE CARGA



## SUBESTACIÓN



CENTRAL	C.H. YANAPAMPA
EMPRESA	YANAPAMPA
TIPO DE CENTRAL	HIDRÁULICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	OCROS
DISTRITO	COCHAS
ALTITUD	723 msnm
TIPO	PASADA
RECURSO HÍDRICO	RIO PATIVILCA
POTENCIA EFECTIVA	3.92 MW
N.º DE UNIDADES	3
PUESTA EN SERVICIO	2013
DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL	<p>La central aprovecha las aguas del río Cañete las cuales son derivadas hasta su cámara de carga, y luego conducidas a través de una tubería forzada, con un salto neto de 26 metros, para producir energía eléctrica mediante tres unidades de generación con turbina tipo Francis.</p>

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2013	2013	2013
<b>TURBINA</b>			
Marca	EYSAC	EYSAC	EYSAC
RPM	720	720	720
Salto neto (m)	26	26	26
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m3/s)	6.67	6.67	6.67
<b>GENERADOR</b>			
Marca	EYSAC	EYSAC	EYSAC
Modelo	SINCRONO	SINCRONO	SINCRONO
Potencia Efectiva (MW)	1.31	1.31	1.3
Tensión (kV)	2.3	2.3	2.3
RPM	720	720	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.H. YARUCAYA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>HUAURA POWER GROUP</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>CENTRAL HIDRÁULICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAURA
DISTRITO	SAYAN
ALTITUD	998 msnm
<b>TIPO</b>	<b>DERIVACIÓN</b>
<b>RECURSO HÍDRICO</b>	<b>RÍO HUAURA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>18.15 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2017</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La Central tiene una capacidad de 17,5 MW nominal, que se obtiene del aprovechamiento del río Huaura, con una altura neta aproximada de 168,86 m y un caudal nominal de 12 m <sup>3</sup> /s. La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 66 kV C.H. Yarucaya - S.E. Andahuasi, de simple terna de 21,1 km.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2017	2017
<b>TURBINA</b>		
Marca	GUGLER	GUGLER
RPM	720	720
Salto neto (m)	166.4	166.4
Tipo de Turbina	FRANCIS	FRANCIS
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	6	6
<b>GENERADOR</b>		
Marca	INDAR	GUGLER
Modelo	LSA-1120-X/10	LSA-1120-X/10
Potencia Efectiva (MW)	9.07	9.08
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	720	720

**C.H. YARUCAYA**

**VERTEDERO DE LA CÁMARA DE CARGA**

**SALA DE MÁQUINAS**

**SUBESTACIÓN**


## **4.2. CENTRALES TÉRMICAS**

CENTRAL	C.T. AGUAYTIA
EMPRESA	TERMOSELVA
TIPO DE CENTRAL	TÉRMICA
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	UCAYALI
PROVINCIA	PADRE ABAD
DISTRITO	PADRE ABAD
ALTITUD	300 msnm
TIPO DE COMBUSTIBLE	GAS NATURAL
POTENCIA EFECTIVA	180.16 MW
N.º DE UNIDADES	2
TIPO DE UNIDADES	TURBINAS A GAS
PUESTA EN SERVICIO	1998
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con dos unidades de generación turbo gas de marca ABB, las cuales utilizan gas natural como combustible para la producción de energía eléctrica. La energía producida a un nivel de tensión de 13.8 kV es elevada a 220 kV en la S.E. Aguaytía para ser transmitida al SEIN.	

**C.T. AGUAYTIA**

**TURBO GAS TG1**

**TURBO GAS TG2**


### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)	
Designación	TG-1	TG-2
Año de puesta en servicio	1998	1998
<b>TURBINA</b>		
Marca	ABB	ABB
Nº de Serie	1 AUG 710117	1 AUG 710118
RPM	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>		
Marca	ABB	ABB
Nº de serie	HM 300905	HM 300907
Potencia Efectiva (MW)	90.11	90.05
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	3600	3600

**SUBESTACIÓN**


## CENTRALES TÉRMICAS

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. CHILCA 1</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	50 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>803.38 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2006</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con cuatro unidades de generación, tres unidades del tipo turbo gas de marca SIEMENS, y uno del tipo turbo vapor de marca GENERAL ELECTRIC, las cuales utilizan como combustible gas natural, para la producción de electricidad.	

**C.T. CHILCA 1**



**CALDEROS RECUPERADORES DE CALOR**



### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
Designación	TG1	TG2	TG3	TV
Año de puesta en servicio	2006	2007	2009	20012
<b>TURBINA</b>				
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	800491	800493	GT378240	270T818
RPM	3600	3600	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	10389	10423	11972	290T818
Tensión (kV)	16	16	16.5	18
RPM	3600	3600	3600	3600

**UNIDAD DE GENERACIÓN**



**AEROCONDENSADOR**



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. CHILCA 2</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	50 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>114.04 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con dos unidades de generación uno del tipo turbo gas de marca GENERAL ELECTRIC y uno del tipo turbo vapor de marca SIEMENS, las cuales utilizan como combustible gas natural, para la producción de electricidad.	

**C.T. CHILCA 2**

**CHIMENEA**


## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)	
Designación	TG41	TV
Año de puesta en servicio	2016	2016
<b>TURBINA</b>		
Marca	GENERAL ELECTRIC	SIEMENS
Nº de Serie	875120	5981
RPM	3600	4670
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>		
Marca	GENERAL ELECTRIC	SIEMENS
Nº de serie	6FA.03-06AM-0812	30711553
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	3600	1800

**CALDERO RECUPERADOR DE CALOR**

**SUBESTACIÓN**


CENTRAL	C.T. CHILINA
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	AREQUIPA
ALTITUD	2352.7 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>RESIDUAL Y DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>21.66 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/MOTORES</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1955</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con tres unidades de generación: un turbo gas, y dos motores de combustión interna Sulzer. La turbina a gas utiliza como combustible Diésel B5 y los motores de combustión interna utilizan como combustible Diésel B5 o petróleo residual R-6. Las unidades Sulzer generan a una tensión de 10.4 kV, la cual es elevada a 33 kV a través de dos transformadores de potencia. La turbina a gas genera a una tensión de 13.8 kV, la cual es elevada a 33 kV a través de un transformador de potencia</p>	

## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
Designación	SULZER1	SULZER2	TG
Año de puesta en servicio	1987	1987	1981
<b>TURBINA</b>			
Marca	CCM - SULZER	CCM - SULZER	AEG KANIS
Nº de Serie	101161 - 101172	101173 - 184	G.E. 245247
RPM	514	514	5100
Combustible	Diésel B5/R-6	Diésel B5/R-6	Diésel B5
<b>GENERADOR</b>			
Marca	C.E.M.	C.E.M.	AEG TELEFUNKEN
Nº de serie	RN 34860	RN 34859	277 / 267
Potencia Efectiva (MW)	4.78	5.00	11.88
Tensión (kV)	10.5	10.5	13.8
RPM	514	514	3600

### C.T. CHILINA



### UNIDAD TURBO GAS TG



### UNIDADES SULZER



### UNIDADES TURBO VAPOR



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. ILO 2</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	ILO
DISTRITO	ILO
ALTITUD	25 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>CARBÓN</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>139.77 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2000</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con una unidad de generación turbo vapor que usa carbón como combustible para la producción de vapor. El carbón es traído en barco hasta el muelle de la central y llevado mediante fajas a dos canchas de almacenamiento de 200,000 toneladas de capacidad total, para ser transportado a 3 silos y pulverizado, siendo llevado por aire a los quemadores del caldero. Cuenta con una planta desalinizadora de agua de mar, una planta desmineralizadora, una planta de agua potable, y una planta de aguas servidas.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TV21
Año de puesta en servicio	2000
<b>TURBINA</b>	
Marca	HITACHI
Nº de Serie	195241
RPM	3600
Combustible	CARBÓN
<b>GENERADOR</b>	
Marca	HITACHI
Nº de serie	16C201-1
Potencia Efectiva (MW)	139.77
Tensión (kV)	17
RPM	3600

**C.T. ILO 2**



**CALDERA**



**ALMACENAMIENTO DE CARBÓN**



**BOMBA DE ALMACENAMIENTO**



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. INDEPENDENCIA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EGESUR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ICA
PROVINCIA	PISCO
DISTRITO	INDEPENDENCIA
ALTITUD	300 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>23.20 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MOTORES DIÉSEL</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2010</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central térmica cuenta con 4 unidades de generación del tipo motor de combustión interna marca Wartsila. Estas unidades fueron trasladadas desde la localidad de Calana del departamento de Tacna, las cuales se encontraban en la antigua C.T. Calana; las cuales fueron convertidas para su operación dedicada con combustible gas natural. Dentro de las instalaciones de la central, se encuentra instalado la estación de regulación de gas, a la cual llega gas natural con una presión de 42 bar, regulando la presión tanto para la central térmica Pisco a 27 bar, como para esta central a 8 bar.</p>	

## C.T. INDEPENDENCIA



## UNIDADES WARTSILA



## ESTACION DE REGULACIÓN DE GAS



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
	WAR1	WAR2	WAR3	WAR4
Designación	WAR1	WAR2	WAR3	WAR4
Año de puesta en servicio	2010	2010	2010	2010
<b>TURBINA</b>				
Marca	WARTSILA	WARTSILA	WARTSILA	WARTSILA
Nº de Serie	PAAE13154 2	PAAE13154 3	PAAE13154 4	PAAE13154 5
RPM	720	720	720	720
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	ABB	ABB	ABB	ABB
Nº de serie	4561878	4548113	4548112	4548111
Potencia Efectiva (MW)	5.70	5.77	5.85	5.88
Tensión (kV)	10.5	10.5	10.5	10.5
RPM	720	720	720	720

## TORRES DE ENFRIAMIENTO



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. KALLPA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>KALLPA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	45 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>896.27 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2007</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con cuatro unidades de generación, tres unidades del tipo turbo gas de marca SIEMENS y uno del tipo turbo vapor de marca GENERAL ELECTRIC, las cuales utilizan como combustible gas natural operando en ciclo combinado.	

**C.T. KALLPA**

**TURBO VAPOR - CALDERO**

**BAHIA DE TRANSFORMACIÓN**

**UNIDADES TURBO GAS TG1 Y TG2**


## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
	TG1	TG2	TG3	TV
Designación	TG1	TG2	TG3	TV
Año de puesta en servicio	2007	2009	2010	2012
<b>TURBINA</b>				
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	37A8154	GT378242	GT378236	270T791
RPM	3600	3600	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	11468	11973	12266	290T791
Tensión (kV)	16.5	16.5	16.5	18
RPM	3600	3600	3600	3600

## CENTRALES TÉRMICAS

### C.T. LAS FLORES



### ENTRADA



### ESTACION DE REGULACIÓN DE GAS



### SUBESTACIÓN



CENTRAL	C.T. LAS FLORES
<b>EMPRESA</b>	<b>KALLPA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	30 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>321.80 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2010/2022</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con dos unidades de generación uno del tipo turbo gas de marca SIEMENS y uno del tipo turbo vapor de marca SIEMENS, las cuales utilizan como combustible gas natural, para la producción de electricidad	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)	
Designación	TG1	TV
Año de puesta en servicio	2010	2022
<b>TURBINA</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Nº de Serie	GT378237	BB002217A / BB002217B
RPM	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Nº de serie	12195	31382180
Tensión (kV)	16.5	13.8
RPM	3600	3600

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. MALACAS 1</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>EEPSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	TALARA
DISTRITO	PARIÑAS
ALTITUD	30 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>49.63 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2017</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica tiene una unidad de generación del tipo turbo gas de marca SIEMENS, la cual utiliza como combustible gas natural.	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TG6
Año de puesta en servicio	2017
<b>TURBINA</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de Serie	BD000282U01
RPM	6616
Combustible	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de serie	D1661000901
Potencia Efectiva (MW)	49.63
Tensión (kV)	13.2
RPM	1800

### C.T. MALACAS 1



### TORRE DE ENFRIAMIENTO



### UNIDAD DE GENERACIÓN



### TANQUE DE TRANSFERENCIA



## CENTRALES TÉRMICAS

### C.T. MALACAS 2



### UNIDAD DE GENERACIÓN



### SALA DE BATERÍAS



### SUBESTACIÓN



CENTRAL	C.T. MALACAS 2
<b>EMPRESA</b>	<b>EEPSA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	TALARA
DISTRITO	PARIÑAS
ALTITUD	30 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>99.95 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1978</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica tiene una unidad de generación del tipo turbo gas de marca ABB, la cual utiliza como combustible gas natural.	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TG4
Año de puesta en servicio	1978
<b>TURBINA</b>	
Marca	ABB
Nº de Serie	95360
RPM	3600
Combustible	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	ABB
Nº de serie	V203
Potencia Efectiva (MW)	99.95
Tensión (kV)	13.8
RPM	3600

CENTRAL	C.T. MOLLENDO
<b>EMPRESA</b>	<b>EGASA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	ISLAY
DISTRITO	MOLLENDO
ALTITUD	85.72 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>RESIDUAL Y DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>23.89 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MOTORES DIÉSEL</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1998</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con tres unidades de generación, del tipo motor de combustión interna marca Mirlees. El combustible utilizado por estas unidades es diésel; asimismo, pueden operar con combustible residual (R-500). Las unidades generan a una tensión de 13.8 kV, siendo elevada a 138 kV a través de un transformador de potencia de 40 MVA.	

### C.T. MOLLENDO



### UNIDADES MIRLEES



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	MCI-1	MCI-2	MCI-3
Designación	MCI-1	MCI-2	MCI-3
Año de puesta en servicio	1998	1998	1998
<b>TURBINA</b>			
Marca	MIRLEES BLACKSTONE	MIRLEES BLACKSTONE	MIRLEES BLACKSTONE
Nº de Serie	7156-01 / 963801	7156-02 / 964402	7156-03 / 965002
RPM	514	514	514
Combustible	R-500	R-500	R-500
<b>GENERADOR</b>			
Marca	BRUSH	BRUSH	BRUSH
Nº de serie	623 55A-1G	623 55A-2G	623 55A-3G
Potencia Efectiva (MW)	7.95	8.01	7.93
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8
RPM	514	514	514

### VISTA PANORÁMICA



## CENTRALES TÉRMICAS

### C.T. RECKA



### TURBOGENERADOR



### TANQUE DE ALMACENAMIENTO



### SUBESTACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RECKA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b> DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO ALTITUD	LAMBAYEQUE CHICLAYO REQUE 77 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>179.37 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica tiene una unidad de generación del tipo turbo gas de marca GENERAL ELECTRIC, la cual utiliza como combustible diésel, para la producción de electricidad.	

### CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	RECKA TG1
Año de puesta en servicio	2015
<b>TURBINA</b>	
Marca	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	299285
RPM	3600
Combustible	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	338X790
Potencia Efectiva (MW)	179.37
Tensión (kV)	18
RPM	3600

## CENTRALES TÉRMICAS

### C.T. SAN NICOLÁS



### SALA DE BATERÍAS



### UNIDAD DE GENERACIÓN



### TABLERO DE CONTROL



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. SAN NICOLÁS</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>SHOUGESA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ICA
PROVINCIA	NAZCA
DISTRITO	SAN JUAN DE MARCONA
ALTITUD	18 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>RESIDUAL Y DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>57.75 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A VAPOR/MOTORES</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1963</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central térmica se encuentra dentro de las instalaciones de la empresa minera Shougang Hierro Perú. Cuenta con cuatro unidades de generación, tres turbos vapor y una unidad de generación tipo motor de combustión interna marca Cummins. El nivel de tensión de la energía eléctrica producida por la central es elevado a 60 kV, para ser transmitida a la S.E. Marcona.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
	TV1	TV2	TV3	CUMMINS
Designación	TV1	TV2	TV3	CUMMINS
Año de puesta en servicio	1963	1963	1972	2001
<b>TURBINA</b>				
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	MITSUBISH I	ONAN CUMMINS
Nº de Serie	133556	173239	T-416	75998-255
RPM	3600	3600	3600	1800
Combustible	RESIDUAL 500	RESIDUAL 500	RESIDUAL 500	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTIC	MITSUBISH I	ONAN CUMMINS
Nº de serie	8287179	8354687	843686	C980713786
Potencia Efectiva (MW)	16.97	18.05	21.52	1.21
Tensión (kV)	13.8	13.8	13.8	4.16
RPM	3600	3600	3600	1800

## CENTRALES TÉRMICAS

### C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS



### UNIDAD DE GENERACIÓN



### AEROCONDENSADOR



### SUBESTACIÓN



<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. SANTO DOMINGO DE LOS OLLEROS</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>TERMOCHILCA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	100 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>296.32 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2013</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central térmica cuenta con dos unidades de generación uno del tipo turbo gas de marca SIEMENS y uno del tipo turbo vapor de marca SIEMENS, las cuales utilizan como combustible gas natural, para la producción de electricidad.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)	
	TG1	TV
Designación	TG1	TV
Año de puesta en servicio	2013	2013
<b>TURBINA</b>		
Marca	SIEMENS ENERGY	SIEMENS ENERGY
Nº de Serie	378520	BB000653
RPM	3600	8954
Combustible	GAS NATURAL	GAS NATURAL
<b>GENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS ENERGY	SIEMENS ENERGY
Nº de serie	12702	30868575
Tensión (kV)	16.5	13.8
RPM	3600	3600

#### **4.2.1. CENTRALES TÉRMICAS DUALES**

CENTRAL	C.T. FENIX
<b>EMPRESA</b>	<b>FENIX POWER</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CAÑETE
DISTRITO	CHILCA
ALTITUD	3 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL/DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>572.59 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con tres unidades de generación, dos unidades del tipo turbo gas y una unidad del tipo turbo de marca GENERAL ELECTRIC. El combustible utilizado por estas unidades es Gas Natural y Diésel.	

**C.T. FENIX**

**UNIDAD DE GENERACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
Designación	TG1	TG2	TV1
Año de puesta en servicio	2014	2014	2014
<b>TURBINA</b>			
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	298078	298077	270T530
RPM	3600	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL /DIÉSEL	GAS NATURAL /DIÉSEL	GAS NATURAL /DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>			
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	338X704	338X704	
Tensión (kV)	18	18	18
RPM	3600	3600	3600

**TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

**SALA DE BATERÍAS**


CENTRAL	C.T. OQUENDO
<b>EMPRESA</b>	<b>SDF ENERGÍA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CALLAO
DISTRITO	CALLAO
ALTITUD	50 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL/DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>27.96 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2009</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con una unidad de generación del tipo turbo gas, la cual opera con combustible diésel o gas natural. Cabe mencionar que dicha unidad forma parte de un ciclo de cogeneración, ya que aporta los gases calientes expulsados del proceso de combustión, con la finalidad de la producción de calor para el proceso industrial de la empresa Sudamericana de Fibras.</p>	

**C.T. OQUENDO**

**UNIDAD DE GENERACIÓN**

**CALDERO DE COGENERACIÓN**


## CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TG1
Año de puesta en servicio	2009
<b>TURBINA</b>	
Marca	SIMMENS
Nº de Serie	124558
RPM	3600
Combustible	GAS NATURAL/DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	ABB
Nº de serie	1548456
Potencia Efectiva (MW)	27.96
Tensión (kV)	13.8
RPM	3600

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. SANTA ROSA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GENERACIÓN PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	LIMA
DISTRITO	CERCADO DE LIMA
ALTITUD	200 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL/DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>379.90 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1982</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con cuatro unidades de generación tipo turbo gas, dos de estas son del tipo dual; es decir, pueden producir energía tanto con combustible diésel como con gas natural; estas unidades son del tipo UTI Aero derivativas (UTI5 y UTI6). Asimismo, la central cuenta con dos unidades turbo gas TG7 (utiliza como combustible gas natural o Diésel) y TG8 (utiliza como combustible gas natural).	

**C.T. SANTA ROSA**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

**SUBESTACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
	TG7	TG8	UTI5	UTI6
Designación	TG7	TG8	UTI5	UTI6
Año de puesta en servicio	2005	2009	2006	2006
<b>TURBINA</b>				
Marca	WESTINGHO USE	SIEMENS	PRATT & WITHNEY	PRATT & WITHNEY
Nº de Serie	0	0	0	0
RPM	3600	3600	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL/DIÉSEL	GAS NATURAL	GAS NATURAL/DIÉSEL	GAS NATURAL/DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	WESTINGHO USE	SIEMENS	BRUSH	BRUSH
Nº de serie	0	93PO690	A12114	32595A-1G
Potencia Efectiva (MW)	119.54	157.48	47.91	54.98
Tensión (kV)	13.8	16.5	13.8	13.8
RPM	3600	3600	3600	3600

CENTRAL	C.T. VENTANILLA
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GENERACIÓN PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	CALLAO
DISTRITO	VENTANILLA
ALTITUD	60 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL/DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>471.62 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/VAPOR</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1997</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con tres unidades, dos unidades de turbo gas y una unidad turbo vapor que pueden operar en conjunto en modo de ciclo combinado; asimismo, las dos unidades turbo gas puede operar independientemente en modo de ciclo abierto. Las unidades turbo gas (TG3 y TG4) son del tipo dual; es decir, pueden operar con combustible diésel o con gas natural. El vapor utilizado en la unidad turbo vapor (TV) es generado empleando el calor de los gases calientes expulsados por las unidades turbo gas durante su operación; dicha unidad solo opera en modo de ciclo combinado. Esta central es la primera central de ciclo combinado de nuestro país que opera con gas natural.</p>	

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	TG3	TG4	TV
Designación	TG3	TG4	TV
Año de puesta en servicio	2004	2004	2006
<b>TURBINA</b>			
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Nº de Serie	800305	800308	11008
RPM	3600	3600	3600
Combustible	GAS NATURAL/DIÉSEL	GAS NATURAL/DIÉSEL	GAS NATURAL/DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>			
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Nº de serie	M 127868	M 127869	
Tensión (kV)	16	16	16
RPM	3600	3600	3600

### C.T. VENTANILLA



### VISTA DE INSTALACIONES



### BOMBAS CENTRÍFUGAS DE DIÉSEL



### TRANSFORMADORES



#### **4.2.2. CENTRALES TÉRMICAS DE RESERVA FRÍA**

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. ILO 4 (Nodo energético del Sur)</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	ILO
DISTRITO	ILO
ALTITUD	25 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>625.35 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con tres unidades de generación, del tipo turbo gas marca Siemens. El combustible utilizado por estas unidades es diésel; asimismo, pueden operar con combustible residual (R-500).	

**C.T. ILO 4 (Nodo energético del Sur)**

**SUBESTACIÓN**

**TANQUE DE ALMACENAMIENTO 1**

**TANQUE DE ALMACENAMIENTO 2**


### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	TG41	TG42	TG43
Designación	TG41	TG42	TG43
Año de puesta en servicio	2016	2016	2016
<b>TURBINA</b>			
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Nº de Serie	MB000001	MB000008	MB000044
RPM	3600	3600	3600
Combustible	DIÉSEL	DIÉSEL	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>			
Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
Nº de serie	MK700038	MK700040	MK700055
Potencia Efectiva (MW)	208.71	208.32	208.32
Tensión (kV)	18	18	18
RPM	3600	3600	3600

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. PUERTO BRAVO (Nodo energético del Sur)</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>SAMAY I</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	ISLAY
DISTRITO	MOLLENDO
ALTITUD	56.5 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>723.58 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>4</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica es parte del Nodo Energético del Sur, cuenta con cuatro unidades de generación que utilizan como fuente de combustible el diésel.	

**C.T. PUERTO BRAVO (Nodo energético del Sur)**



**TANQUE DE ALMACENAMIENTO**



**GRUPOS BLACK START**



**SUBESTACIÓN**



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)			
	TG1	TG2	TG3	TG4
Designación	TG1	TG2	TG3	TG4
Año de puesta en servicio	2016	2016	2016	2016
<b>TURBINA</b>				
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	299399	299400	299401	299402
RPM	3600	3600	3600	3600
Combustible	DIÉSEL	DIÉSEL	DIÉSEL	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>				
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	GG10429	GG10430	GG10431	GG10432
Potencia Efectiva (MW)	179.83	179.87	180.25	183.63
Tensión (kV)	18	18	18	18
RPM	3600	3600	3600	3600

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RESERVA FRIA ETEN</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PLANTA DE RESERVA FRIA DE GENERACION ETEN</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LAMBAYEQUE
PROVINCIA	CHICLAYO
DISTRITO	REQUE
ALTITUD	75 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>223.86 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS/MOTORES</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica cuenta con dos unidades de generación uno del tipo turbo gas de marca GENERAL ELECTRIC y uno del tipo turbo motor diésel de marca WARTSILA, las cuales utilizan como combustible diésel, para la producción de electricidad.	

**C.T. RESERVA FRIA ETEN**

**TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

**GRUPO DE EMERGENCIA**

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DESMINERALIZACIÓN**


### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD(ES)</b>	
Designación	GT1	GT2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	GENERAL ELECTRIC	WARTSILA
Nº de Serie	299238	PAAE259736
RPM	3600	720
Combustible	DIÉSEL	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>		
Marca	GENERAL ELECTRIC	WARTSILA
Nº de serie	761X201	4637336
Potencia Efectiva (MW)	215.94	7.93
Tensión (kV)	18	6.6
RPM	3600	720

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN PLANTA ILO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENGIE</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	ILO
DISTRITO	ILO
ALTITUD	25 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>502.76 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2013</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con tres unidades turbo gas de marca General Electric que utilizan combustible diésel para la producción de electricidad. Se ubica anexa a las instalaciones de la CT. Ilo 2, y su producción de energía eléctrica es transmitida al SEIN a través de la S.E. Ilo 2.</p>	

**C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN PLANTA ILO**



**TANQUES DE ALMACENAMIENTO**



**BLACK START**



**UNIDAD DE GENERACIÓN**



## CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	TG1	TG2	TG3
Designación	TG1	TG2	TG3
Año de puesta en servicio	2013	2013	2013
<b>TURBINA</b>			
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de Serie	299132	299133	299134
RPM	3600	3600	3600
Combustible	DIÉSEL	DIÉSEL	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>			
Marca	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC	GENERAL ELECTRIC
Nº de serie	337X471	337X472	337X473
Potencia Efectiva (MW)	167.61	166.56	168.59
Tensión (kV)	18	18	18
RPM	3600	3600	3600

**C.T. RESERVA FRÍA PUCALLPA**

**BASE DE ELECTROBOMBAS DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE**

**TANQUE DE AGUA CONTRA INCENDIO**

**TRANSFORMADOR PRINCIPAL**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RESERVA FRIA PUCALLPA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	UCAYALI
PROVINCIA	CORONEL PORTILLO
DISTRITO	YARINACOCHA
ALTITUD	154 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>40.23 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>25</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MOTORES DIÉSEL</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con 22 unidades de combustión interna de marca Caterpillar que utiliza combustible diésel para la producción de electricidad.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD(ES)</b>
Designación	25 Motores Diésel
Año de puesta en servicio	2016
<b>TURBINA</b>	
Marca	CATERPILLAR
Nº de Serie	YBT00
RPM	1800
Combustible	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	CATERPILLAR
Nº de serie	G1W02096
Potencia Efectiva (MW)	40.23
Tensión (kV)	0.48
RPM	1800

<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RESERVA FRÍA PUERTO MALDONADO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS Y ENERGÍAS DEL PERÚ</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MADRE DE DIOS
PROVINCIA	TAMBOPATA
DISTRITO	PUERTO MALDONADO
ALTITUD	186 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>17.73 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>11</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MOTORES DIÉSEL</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con una unidad de combustión interna de marca Caterpillar que utiliza combustible diésel para la producción de electricidad.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD(ES)</b>
Designación	11 Motores Diésel
Año de puesta en servicio	2016
<b>TURBINA</b>	
Marca	CATERPILLAR
Nº de Serie	YBT00
RPM	1800
Combustible	DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	CATERPILLAR
Nº de serie	G1W02081
Potencia Efectiva (MW)	17.73
Tensión (kV)	0.48
RPM	1800

**C.T. RESERVA FRÍA PUERTO MALDONADO**

**TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

**ÁREA DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE**

**TANQUE DE AGUA CONTRA INCENDIO**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN TALARA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GENERACION PIURA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>TÉRMICA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	TALARA
DISTRITO	PARIÑAS
ALTITUD	30 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>GAS NATURAL/DIÉSEL</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>184.90 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A GAS</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2013</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central térmica tiene una unidad de generación del tipo turbo gas de marca SIEMENS, la cual utiliza como combustible diésel y gas natural, para la producción de electricidad.	

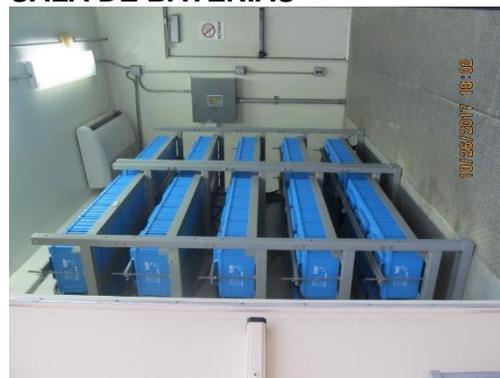
**C.T. RESERVA FRÍA DE GENERACIÓN TALARA**



**TANQUE DE ALMACENAMIENTO**



**SALA DE BATERIAS**



**SUBESTACIÓN**



### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TG5
Año de puesta en servicio	2013
<b>TURBINA</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de Serie	GT37A8534
RPM	3600
Combustible	GAS NATURAL/DIÉSEL
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de serie	12387
Potencia Efectiva (MW)	184.90
Tensión (kV)	16.5
RPM	3600

### **4.2.3. CENTRALES TÉRMICAS DE BIOMASA**

CENTRAL	C.T. CALLAO
<b>EMPRESA</b>	<b>PETRAMAS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CALLAO
PROVINCIA	CALLAO
DISTRITO	VENTANILLA
ALTITUD	60 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BIOGAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>2.36 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2020</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La C.T. de Biomasa Callao utiliza el biogás proveniente del tratamiento de los residuos sólidos urbanos, tiene una potencia instalada de 2.4 MW y producirá 14500 MWh de energía media anual por medio de sus dos unidades de generación térmica cuya potencia nominal es de 1.2 MW cada una. Puesta en Operación Comercial el 13 de julio del 2020 y la conexión al SEIN se realiza por medio de la S.E. Chillón.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2020	2020
<b>TURBINA</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de Serie	1495761	1495762
RPM	1500	1500
Combustible	BIOGAS	BIOGAS
<b>GENERADOR</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de serie	MD19247	MD19197
Potencia Efectiva (MW)	1.17	1.18
Tensión (kV)	0.48	0.48
RPM	1800	1800

**C.T. CALLAO**

**GRUPOS DE GENERACIÓN**

**BOMBAS DE SUCCIÓN DEL BIOGAS**

**ESTACIÓN DE COMPRESIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. CAÑA BRAVA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>BIOENERGIA DEL CHIRA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	SULLANA
DISTRITO	IGNACIO ESCUDERO
ALTITUD	104 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BAGAZO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>11.64 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2019</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La Central, es una típica de cogeneración que suministra la energía eléctrica y térmica (vapor) al complejo agroindustrias y está integrada al Sistema Interconectado Nacional SEIN. Está conformada por una caldera acuotubular que utiliza bagazo como combustible, una turbina a vapor y dos generadores cuyas potencias nominales son de 12 y 5 MVA.	

**C.T. CAÑA BRAVA**

**VISTA PANORÁMICA DE LA CENTRAL**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
Designación	TV1	TV2
Año de puesta en servicio	2019	2019
<b>TURBINA</b>		
Marca	TGM	TGM
Nº de Serie	40857	40858
RPM	6500	6500
Combustible	BAGAZO	BAGAZO
<b>GENERADOR</b>		
Marca	WEG	WEG
Nº de serie	SPW800	SPW630
Potencia Efectiva (MW)	9.93	4.15
Tensión (kV)	13.8	13.8
RPM	1800	1800

**UNIDADES DE GENERACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. DOÑA CATALINA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PETRAMAS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	SAN ANTONIO
ALTITUD	615 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BIOGAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>2.39 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La C.T. de Biomasa Doña Catalina también llamada Huaycoloro II utiliza el biogás generado en el relleno sanitario de Huaycoloro, tiene una potencia de 2.4 MW y producirá 14.5 GWh de energía media gracias a sus dos unidades de generación térmica cuya potencia de 1.2 MW cada una. Puesta en Operación Comercial el 29 de agosto de 2018 y cuya conexión al SEIN se realiza por medio de la S.E. Huachipa (22.9kV).</p>	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	
	G1	G2
Designación	G1	G2
Año de puesta en servicio	2018	2018
<b>TURBINA</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de Serie	2213248	2213253
RPM	1500	1500
Combustible	BIOGAS	BIOGAS
<b>GENERADOR</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de serie	MD19196	MD19195
Potencia Efectiva (MW)	1.19	1.20
Tensión (kV)	0.48	0.48
RPM	1800	1800

**C.T. DOÑA CATALINA**

**UNIDADES DE GENERACIÓN**

**TRANSFORMADORES**

**ESTACION DE COMPRESIÓN**


CENTRAL	C.T. HUAYCOLORO
<b>EMPRESA</b>	<b>PETRAMAS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	SAN ANTONIO
ALTITUD	615 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BIOGAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>4.28 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>3</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2011</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central utiliza como combustible el biogás que se genera del proceso de descomposición de la basura del Relleno Sanitario Huaycoloro. Cuenta con tres unidades de generación del tipo motor de combustión interna.	

**C.T. HUAYCOLORO**

**SALA DE MÁQUINAS**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES		
	G1	G2	G3
Designación	G1	G2	G3
Año de puesta en servicio	2011	2011	2011
<b>TURBINA</b>			
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de Serie	GZJ00460	GZJ00459	GZJ00461
RPM	1200	1200	1200
Combustible	BIOGAS	BIOGAS	BIOGAS
<b>GENERADOR</b>			
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de serie	9WZ00918	9WZ00917	9WZ00919
Potencia Efectiva (MW)	1.43	1.43	1.43
Tensión (kV)	0.48	0.48	0.48
RPM	1200	1200	1200

**UNIDAD CATERPILLAR**

**TABLERO DE CONTROL**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. LA GRINGA V</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PETRAMAS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	SAN ANTONIO
ALTITUD	614.7 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BIOGAS</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>2.93 MW</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>2</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2015</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central utiliza como combustible el biogás, Cuenta con dos unidades de generación del tipo motor de combustión interna de marca CATERPILLAR.	

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDADES</b>	
	TG1	TG2
Designación	TG1	TG2
Año de puesta en servicio	2015	2015
<b>TURBINA</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de Serie	GZJ00691	GZJ00690
RPM	1200	1200
Combustible	BIOGAS	BIOGAS
<b>GENERADOR</b>		
Marca	CATERPILLAR	CATERPILLAR
Nº de serie	9WZ00914	9WZ01212
Potencia Efectiva (MW)	1.47	1.47
Tensión (kV)	0.48	0.48
RPM	1200	1200

**C.T. LA GRINGA V**

**GRUPO DE GENERACIÓN 2**

**POZOS DE EXTRACCIÓN DE GAS**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. MAPLE ETANOL</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>AGROAURORA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	SULLANA
DISTRITO	LA HUACA
ALTITUD	1000 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BAGAZO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>19.04 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A VAPOR</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>Es una central típica de cogeneración que suministra la energía eléctrica y térmica (vapor) al complejo agroindustrial que produce etanol. Esta central está integrada al Sistema Interconectado Nacional SEIN y está conformada por una caldera acuotubular que utiliza bagazo como combustible, una turbina a vapor de condensación con extracción y un generador eléctrico cuya potencia nominal es de 37,52 MW.</p>	

**C.T. MAPLE ETANOL**

**CALDERO**

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD(ES)</b>
Designación	TV
Año de puesta en servicio	2012
<b>TURBINA</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de Serie	-
RPM	0
Combustible	BAGAZO
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS AG,PG P25
Nº de serie	12009550
Potencia Efectiva (MW)	19.04
Tensión (kV)	13.8
RPM	1800

**TURBINA A VAPOR**


CENTRAL	C.T. PARAMONGA
<b>EMPRESA</b>	<b>AIPSAA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	BARRANCA
DISTRITO	PARAMONGA
ALTITUD	14 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BAGAZO</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>13.45 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBINAS A VAPOR</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2010</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
Es una central de cogeneración, ya que utiliza como combustible el bagazo de caña que se origina como residuo del proceso de fabricación de azúcar de la empresa Agroindustrial Paramonga. El bagazo es quemado con la finalidad de producir calor para generar vapor, el cual es empleado para generar energía eléctrica mediante una unidad de generación con turbina a vapor.	

**C.T. PARAMONGA**

**CALDERO**

**INTERIOR DEL CALDERO**

**TURBINA A VAPOR**

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD(ES)
Designación	TV1
Año de puesta en servicio	2010
<b>TURBINA</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de Serie	O.S. 43011
RPM	7500
Combustible	BAGAZO
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS
Nº de serie	1200 9216
Potencia Efectiva (MW)	13.45
Tensión (kV)	13.8
RPM	1800

**C.T. SAN JACINTO**

**BAGAZO TRITURADO**

**SALA DE MÁQUINAS**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.T. SAN JACINTO</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>BIOMASA</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ANCASH
PROVINCIA	SANTA
DISTRITO	NEPEÑA
ALTITUD	144 msnm
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE</b>	<b>BAGAZO DE CAÑA</b>
<b>POTENCIA EFECTIVA</b>	<b>8.15 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>TURBO VAPOR</b>
<b>N.º DE UNIDADES</b>	<b>1</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2019</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La Central es de cogeneración que suministra la energía eléctrica y térmica (vapor) al complejo agroindustrias y está integrada al Sistema Interconectado Nacional SEIN. Está conformada por dos calderas acuotubulares que utilizan bagazo como combustible, una turbina a vapor y un generador eléctrico cuya potencia nominal es de 21.71 MW.	

**CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>UNIDAD(ES)</b>
Designación	TV1
Año de puesta en servicio	2019
<b>TURBINA</b>	
Marca	TGM
Nº de Serie	BT-40
RPM	6800
Combustible	BAGAZO DE CAÑA
<b>GENERADOR</b>	
Marca	WEG
Nº de serie	SPW-1120
Potencia Efectiva (MW)	8.15
Tensión (kV)	13.8
RPM	1800

### **4.3. CENTRALES EÓLICAS**

CENTRAL	C.E. CUPISNIQUE
<b>EMPRESA</b>	<b>ENERGIA EOLICA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>PARQUES EÓLICOS</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	PACASMAYO
DISTRITO	CUPISNIQUE
ALTITUD	30 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>ENERGÍA EÓLICA</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>83.15 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>AEROGENERADORES</b>
<b>N.º AEROGENERADORES</b>	<b>45</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con 45 aerogeneradores de 1.8 MW c/u los cuales poseen un rotor a barlovento equipado con tres palas a 120° y los cuales están dispuestos en 6 celdas de transformación de 30 kV. Dentro de cada aerogenerador se encuentra una caja multiplicadora, el generador eléctrico, el transformador de baja tensión a media tensión y los equipos de control. Así mismo, la torre metálica que soporta al aerogenerador es de 80 metros. La conexión al SEIN se realiza a través de la S.E. Guadalupe.	

**C.E. CUPISNIQUE**

**BANCO DE CONDENSADORES**

**TABLEROS DE CONTROL**

**SUBESTACIÓN**


## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS	
<b>AEROGENERADOR</b>	
Marca	VESTAS
Modelo	V100-1.8/195MW
Velocidad nominal del viento (m/s)	12
Numero de palas	3
Tipo de torre	CONICA TUBULAR
Longitud de torre (m)	80
Potencia c/u (MW)	1.8
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>	
Tipo	COMB. ETAP. PLANET. HELICO
Relación de multiplicación	1-92.8
<b>GENERADOR</b>	
Marca	VESTAS
Tipo	ASINCRONO
Potencia (MW)	83.15
Velocidad nominal (RPM)	3600
Tensión (kV)	0.69/0.48
<b>CONVERTIDOR</b>	
Marca	VESTAS
Tipo	VCUS
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	SYSTEM 3500

## C.E. DUNA



## AEROGENERADORES



## TRANSFORMADOR



CENTRAL	C.E. DUNA
<b>EMPRESA</b>	<b>GR TARUCA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>PARQUES EÓLICOS</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CHOTA
DISTRITO	HUAMBOS
ALTITUD	2276 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>ENERGÍA EÓLICA</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>18.37 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>AEROGENERADORES</b>
<b>N.º AEROGENERADORES</b>	<b>7</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2021</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con 7 aerogeneradores de 2.625 MW c/u los cuales poseen un rotor equipado con tres palas de 57 m de longitud. La central tiene una capacidad instalada de 18.37 MW y se estima que tendrá una producción anual aproximada de 81 GWh.</p> <p>El punto de conexión eléctrica es en la S.E. Duna 22.9/34.5/138 KV, el cual se interconecta al SEIN.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERISTICAS	
<b>AEROGENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Modelo	SG 2.6 114
Velocidad nominal del viento (m/s)	12
Numero de palas	3
Tipo de torre	Tubular cónico
Longitud de torre (m)	80
Potencia c/u (MW)	2.625
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>	
Tipo	Gear box
Relación de multiplicación	3 etapas
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Tipo	Máquina de inducción rotor devanado
Potencia (MW)	18.37
Velocidad nominal (RPM)	1344
Tensión (kV)	0.690
<b>CONVERTIDOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Tipo	Convertidor back to back
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	

## C.E. HUAMBOS



## AEROGENERADORES



## SUBESTACIÓN



CENTRAL	C.E. HUAMBOS
EMPRESA	GR PAINO
TIPO DE CENTRAL	PARQUES EÓLICOS
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
PROVINCIA	CHOTA
DISTRITO	HUAMBOS
ALTITUD	2276 msnm
FUENTE DE ENERGÍA	ENERGÍA EÓLICA
POTENCIA INSTALADA	18.37 MW
TIPO DE UNIDADES	AEROGENERADORES
N.º AEROGENERADORES	7
PUESTA EN SERVICIO	2021
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con 7 aerogeneradores de 2.625 MW c/u los cuales poseen un rotor equipado con tres palas de 57 m de longitud. La central tiene una capacidad instalada de 18.37 MW y se estima que tendrá una producción anual aproximada de 84.6 GWh.</p> <p>El punto de conexión eléctrica es en la S.E. Duna 22.9/34.5/138 KV, el cual se interconecta al SEIN.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS	
<b>AEROGENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Modelo	SG 2.6
Velocidad nominal del viento (m/s)	12
Numero de palas	3
Tipo de torre	Tubular cónico
Longitud de torre (m)	80
Potencia c/u (MW)	2.625
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>	
Tipo	Gear box
Relación de multiplicación	3 etapas
<b>GENERADOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Tipo	Máquina de inducción rotor devanado
Potencia (MW)	18.37
Velocidad nominal (RPM)	1344
Tensión (kV)	0.690
<b>CONVERTIDOR</b>	
Marca	SIEMENS (Gamesa)
Tipo	Convertidor back to back
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	

## C.E. MARCONA



### PUERTA DE ACCESO A LA TORRE



### CENTRO DE TRANSFORMACIÓN



### TRANSFORMADOR



CENTRAL	C.E. MARCONA
<b>EMPRESA</b>	<b>PARQUE EOLICO MARCONA</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>PARQUES EÓLICOS</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ICA
PROVINCIA	MARCONA
DISTRITO	MARCONA
ALTITUD	300 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>ENERGÍA EÓLICA</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>32 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>AEROGENERADORES</b>
<b>N.º AEROGENERADORES</b>	<b>11</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con 11 Aerogeneradores. Se agrupa en 3 bloques, interconectados entre sí. Cada uno de estos bloques se conecta mediante 3 circuitos a la S.E. de la Central Eólica en el nivel de 20 kV.	

## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS		
<b>AEROGENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Modelo	SWT-2.3-108	SWT-3.0-108
Velocidad nominal del viento (m/s)	11	11
Numero de palas	3	3
Tipo de torre	TUBULAR	TUBULAR
Longitud de torre (m)	80	79.5
Potencia c/u (MW)	2.3	3.15
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>		
Tipo	3 STAGE PLANETARY	
Relación de multiplicación	1-91	
<b>GENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Tipo	ASINCRONO	SINCRONO PMG
Potencia (MW)		32
Velocidad nominal (RPM)	1450	16
Tensión (kV)	0.69	0.69
<b>CONVERTIDOR</b>		
Marca	CENVERTEAM	SIEMENS
Tipo	CVT TYPE 28	CICS
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	KK WTC 3.0	WTC 3.0

## C.E. TALARA



### ACCESO A LA TORRE



### BANCO DE CONDENSADORES



### TRANSFORMADOR



CENTRAL	C.E. TALARA
EMPRESA	ENERGIA EOLICA
TIPO DE CENTRAL	PARQUES EÓLICOS
UBICACIÓN	
DEPARTAMENTO	PIURA
PROVINCIA	PARIÑAS
DISTRITO	PARIÑAS
ALTITUD	95 msnm
FUENTE DE ENERGÍA	ENERGÍA EÓLICA
POTENCIA INSTALADA	30.86 MW
TIPO DE UNIDADES	AEROGENERADORES
N.º AEROGENERADORES	17
PUESTA EN SERVICIO	2014
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central cuenta con 17 aerogeneradores, modelo V100 de 1,8 MW c/u; formado por 3 palas de 49 metros de longitud c/u y un ángulo de 120° entre ellas. La torre metálica que soporta al aerogenerador es de 80 m (3 cuerpos). La energía generada se inyecta al SEIN a través de la L.T. 220 kV que parte de la S.E. Central Eólica Talara (30/220 kV) y se interconecta a la S.E. Pariñas. La interconexión comprende de un sistema de simple barra en la subestación de la central y una celda en la S.E. Pariñas.</p>	

## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS	
<b>AEROGENERADOR</b>	
Marca	VESTAS
Modelo	V100-1.8/195MW
Velocidad nominal del viento (m/s)	12
Numero de palas	3
Tipo de torre	CONICA TUBULAR
Longitud de torre (m)	80
Potencia c/u (MW)	1.8
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>	
Tipo	COMB. ETAP. PLANET. HELICO
Relación de multiplicación	1-92.8
<b>GENERADOR</b>	
Marca	VESTAS
Tipo	ASINCRONO
Potencia (MW)	30.86
Velocidad nominal (RPM)	3600
Tensión (kV)	0.69/0.48
<b>CONVERTIDOR</b>	
Marca	VESTAS
Tipo	VCUS
VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL	SYSTEM 3500

## C.E. TRES HERMANAS



## AEROGENERADORES



## TRANSFORMADOR



<b>CENTRAL</b>	<b>C.E. TRES HERMANAS</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PARQUE EOLICO TRES HERMANAS</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>PARQUES EÓLICOS</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ICA
PROVINCIA	NASCA
DISTRITO	MARCONA
ALTITUD	300 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>ENERGÍA EÓLICA</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>97.15 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>AEROGENERADORES</b>
<b>N.º AEROGENERADORES</b>	<b>33</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2016</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central consta de un conjunto de 33 aerogeneradores dispuestos en alineaciones distribuidas perpendicularmente a los vientos dominantes en la zona. Los circuitos eléctricos de media tensión del parque son de 34,5 kV y conectan transformadores de cada turbina con la S.E. de la central.	

## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERISTICAS		
<b>AEROGENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Modelo	SWT-2.3-108	SWT-3.0-108
Velocidad nominal del viento (m/s)	11	11
Numero de palas	3	3
Tipo de torre	TUBULAR	TUBULAR
Longitud de torre (m)	80	79.5
Potencia c/u (MW)	2.3	3.15
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>		
Tipo	3 STAGE PLANETARY	
Relación de multiplicación	1-91	
<b>GENERADOR</b>		
Marca	SIEMENS	SIEMENS
Tipo	ASINCRONO	SINCRONO PMG
Potencia (MW)	97.15	
Velocidad nominal (RPM)	1450	16
Tensión (kV)	0.69	0.69
<b>CONVERTIDOR</b>		
Marca	CENVERTEAM	SIEMENS
Tipo	CVT TYPE 28	CICS
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	KK WTC 3.0	WTC 3.0

<b>CENTRAL</b>	<b>C.E. WAYRA I</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GREEN POWER PERU</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>PARQUES EÓLICOS</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	ICA
PROVINCIA	NASCA
DISTRITO	MARCONA
ALTITUD	505 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>ENERGÍA EÓLICA</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>132.3 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>AEROGENERADORES</b>
<b>N.º AEROGENERADORES</b>	<b>42</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
El parque, que cuenta con 42 turbinas Acciona Windpower AWP125, tiene una capacidad instalada de 132 MW y se estima que tendrá una producción anual aproximada de 600 GWh.	

**C.E. WAYRA I**

**BANCO DE BATERÍAS**


## CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS	
<b>AEROGENERADOR</b>	
Marca	ACCIONA
Modelo	AW125/3150
Velocidad nominal del viento (m/s)	9.8
Numero de palas	3
Tipo de torre	TRONCOCONICA TUBULAR
Longitud de torre (m)	87.5
Potencia c/u (MW)	3.15
<b>CAJA MULTIPLICADORA</b>	
Tipo	2 ETAPAS PLANETARIAS Y UNA PARALELA
Relación de multiplicación	1-110
<b>GENERADOR</b>	
Marca	INDAR
Tipo	ASINCRONO DOBLEMENTE ALIMENTADO
Potencia (MW)	132.3
Velocidad nominal (RPM)	1200
Tensión (kV)	12
<b>CONVERTIDOR</b>	
Marca	INGETEAM
Tipo	AC-DC-AC
<b>VERSION DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE CONTROL</b>	SIEMENS WINCC

**CAJA DE CAMBIOS**

**TRANSFORMADOR**


#### **4.4. CENTRALES SOLARES**

CENTRAL	C.S. INTIPAMPA
<b>EMPRESA</b>	ENGIE
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	SOLAR
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	MARISCAL NIETO
DISTRITO	MOQUEGUA
ALTITUD	2100 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	LUZ SOLAR
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	40.50 MW
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	MÓDULO FOTOVOLTAICO
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	138 120
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	2018
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central está constituida por dos tipos de módulos fotovoltaicos de 320 Wp y 325 Wp. La conexión al SEIN se realiza a través de una derivación tipo "PI" de la L.T. 138 kV S.E. Moquegua - S.E. Mill Site.	

**C.S. INTIPAMPA**

**SOPORTES MODULARES**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

CARACTERÍSTICAS	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	138 120
Tensión (kV)	
Marca	JINKO SOLAR
Año de puesta en servicio	2018
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	320 – 325
<b>Inversor</b>	
Cantidad	18
Potencia (MW)	2.35
Marca	GAMESA ELECTRIC
Modelo/Tipo	E-2.25 MVA-SB-I
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MW)	4.7
Tensión (kV)	0.66/22.9

**CASETA DE INVERSORES**

**TRANSFORMADOR**


CENTRAL	C.S. MAJES SOLAR
<b>EMPRESA</b>	<b>GTS MAJES</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	CAYLLOMA
DISTRITO	PEDREGAL
ALTITUD	1680 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>20 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>55584</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con cuatro tipos de módulos fotovoltaicos que van desde una potencia nominal de 350 Wp a 410 Wp cada uno. Consta de 16 centros de transformación que contienen 2 inversores cada uno elevando la tensión a 23 kV, que en total alimentan una subestación de transformación de 23/138 kV y 20 MVA.	

**C.S. MAJES SOLAR**

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

CARACTERÍSTICAS	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	55584
Tensión (kV)	0.7
Marca	TS FULL SJ
Año de puesta en servicio	2012
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	350/370/390/410
<b>Inversor</b>	
Cantidad	32
Potencia (kW)	625 c/u
Marca	GREN POWER
Modelo/Tipo	PV625
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MW)	1.4
Tensión (kV)	0.3/23

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. MOQUEGUA SOLAR</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>MOQUEGUA SOLAR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	MARISCLA NIETO
DISTRITO	MOQUEGUA
ALTITUD	1000 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>16 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>63 480</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2014</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
<p>La central está constituida por Módulos Fotovoltaicos de 305 W pico c/u, instalados sobre estructuras metálicas en acero galvanizado. La estructura está anclada sobre pilotes circulares de hormigón. Está equipada con sistemas de seguimiento solar. El seguidor solar de un eje horizontal consta de una serie de vigas de torsión orientadas en dirección Norte-Sur sobre las que se encuentran montados los módulos solares fotovoltaicos en filas. Consta de 16 Centros de Transformación (C.T.) de 1800 kVA c/u.</p>	


**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**BATERIAS**

**TABLERO DE CONTROL**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

CARACTERÍSTICAS	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	63 480
Tensión (kV)	
Marca	YINGLYSO
Año de puesta en servicio	2014
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	305
<b>Inversor</b>	
Cantidad	26
Potencia (MW)	24X625 + 2X500
Marca	IGGETEAM POWER TECHNOLOGI
Modelo/Tipo	INGECON SUN 88TLX345
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MVA)	1.8
Tensión (kV)	0.3/23

**C.S. PANAMERICANA SOLAR**

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**MECANISMOS DE SEGUIMIENTO**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. PANAMERICANA SOLAR</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>PANAMERICANA SOLAR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	ILO
DISTRITO	EL ALGARROBAL
ALTITUD	1410 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>20 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>71334</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central está constituida por módulos fotovoltaicos de 290 Wp cada uno. Consta de 16 centros de transformación que contienen 2 inversores cada uno elevando la tensión a 23 kV, que en total alimentan una subestación de transformación de 23/138 kV y 20 MVA.	

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	71334
Tensión (kV)	0.5
Marca	YINGLYSO
Año de puesta en servicio	2012
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	290
<b>Inversor</b>	
Cantidad	32
Potencia (kW)	625 c/u
Marca	GREENPOWER
Modelo/Tipo	PV500
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MW)	1.25
Tensión (kV)	0.3/23

<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. TACNA SOLAR</b>
<b>EMPRESA</b>	TACNA SOLAR
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	SOLAR
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	TACNA
PROVINCIA	TACNA
DISTRITO	TACNA
ALTITUD	700 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	LUZ SOLAR
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	20 MW
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	MÓDULO FOTOVOLTAICO
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	74 988
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	2012
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central está constituida por módulos fotovoltaicos de 290 Wp cada uno. Consta de 16 centros de transformación que contienen 2 inversores cada uno elevando la tensión a 23 kV, que en total alimentan una subestación de transformación de 23/66 kV y 20 MVA	

**C.S. TACNA SOLAR**

**SALA DE BATERÍAS**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	74 988
Tensión (kV)	0.3
Marca	YINGLYSO
Año de puesta en servicio	2012
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	290
<b>Inversor</b>	
Cantidad	32
Potencia (kW)	625 c/u
Marca	GREENPOWER
Modelo/Tipo	PV500
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MVA)	1.25
Tensión (kV)	0.3/23

**TABLERO DE CONTROL**

**SUBESTACIÓN**


**C.S. REPARTICIÓN SOLAR**

**CENTRO DE TRANSFORMACION**

**MODULOS FOTOVOLTAICOS**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. REPARTICIÓN SOLAR</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>GTS REPARTICIÓN</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	AREQUIPA
PROVINCIA	AREQUIPA
DISTRITO	LA JOYA
ALTITUD	1187 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>20 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>56208</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2012</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central cuenta con cuatro tipos de módulos fotovoltaicos que van desde una potencia nominal de 350 Wp a 410 Wp cada uno. Consta de 16 centros de transformación que contienen 2 inversores cada uno elevando la tensión a 23 kV, que en total alimentan una subestación de transformación de 23/138 kV y 20 MVA.	

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	56208
Tensión (kV)	0.7
Marca	TS FULL SJ
Año de puesta en servicio	2012
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	350/370/390/410
<b>Inversor</b>	
Cantidad	32
Potencia (kW)	625 c/u
Marca	GREEN POWER
Modelo/Tipo	PV625
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MVA)	1.4
Tensión (kV)	0.3/23

<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. RUBI</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>ENEL GREEN POWER PERU</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	MOQUEGUA
PROVINCIA	MARISCLA NIETO
DISTRITO	MOQUEGUA
ALTITUD	1450 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>144.48 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>560 880</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2018</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 144,48 MW, que se obtiene de los 560880 módulos fotovoltaicos de 320 Wp. La conexión al SEIN se realiza a través de la L.T. 220 kV S.E. Rubí - S.E. Montalvo, de simple circuito de 21,51 km.	

**C.S. RUBI**

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	560 880
Tensión (kV)	
Marca	RISEN
Año de puesta en servicio	2018
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	320
<b>Inversor</b>	
Cantidad	164
Potencia (MVA)	1.025
Marca	FIMER
Modelo/Tipo	R11015TL
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MVA)	2.1
Tensión (kV)	0.4/33

**SEGUIDORES DE UN SOLO EJE**

**SUBESTACIÓN**


<b>CENTRAL</b>	<b>C.S. YARUCAYA</b>
<b>EMPRESA</b>	<b>COLCA SOLAR</b>
<b>TIPO DE CENTRAL</b>	<b>SOLAR</b>
<b>UBICACIÓN</b>	
DEPARTAMENTO	LIMA
PROVINCIA	HUAURA
DISTRITO	SAYAN
ALTITUD	700 msnm
<b>FUENTE DE ENERGÍA</b>	<b>LUZ SOLAR</b>
<b>POTENCIA INSTALADA</b>	<b>1.295 MW</b>
<b>TIPO DE UNIDADES</b>	<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>
<b>N.º DE MODULOS FV</b>	<b>3070</b>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>2021</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL</b>	
La central tiene una capacidad de 1.295 MW, que se obtiene de los 3070 módulos fotovoltaicos de tecnología Silicio Monocristalino de potencia nominal 530 Wp. La energía generada total alimenta una subestación de transformación de 0.8/13.8 kV y 2.5 MVA.	

**C.S. YARUCAYA**

**MÓDULO FOTOVOLTAICO**

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Módulo fotovoltaico</b>	
Cantidad de módulos	3070
Tensión (kV)	0.5
Marca	JINKO SOLA
Año de puesta en servicio	2021
Fuente de energía	LUZ SOLAR
Potencia (Wp)	530
<b>Inversor</b>	
Cantidad	7
Potencia (MVA)	0.185 c/u
Marca	HUAWEI
Modelo/Tipo	SUN2000-185KTL-H1
<b>Centro de Transformación</b>	
Potencia (MVA)	2.5
Tensión (kV)	0.8/13.8

**TABLERO DE CONTROL**

**CELDAS DE SALIDA**
