

ANEXO V a

DESCRIPCION GENERAL DEL EQUIPAMIENTO
EXISTENTE EN LAS CENTRALES
TERMICAS PATAGONICAS S.A.

ANEXO V.a

I. CENTRAL TERMICA PUERTO MADRYN

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA CENTRAL

Esta central está conformada por: Playa de tanque de combustible líquido, Planta reductora de gas, playa de máquinas Turbogas tipo paquete PMA-21 y PMA-22, Sala de Comando, Sala de Caldas, Playa de Transformador y dependencias.-

Potencia Nominal: 43,440 MW
Combustible
Tipos: Gas natural y Gas Oil
Restricciones en suministro de gas:
Ninguna restricción propia a la instalación.
Constitución del parque de generación de la central
Grupos T.G. : Cantidad 2
Superficie del terreno: 0,42 Ha. (aproximadamente)
Ubicación geográfica: Lat. 42° 27' SUR
Long. 64° 59' O

En terreno de la Planta de ALUAR. Puerto Madryn. Provincia de CHUBUT.-

Temperatura media de verano: 17° C
Temperatura media de invierno: 10° C
Velocidad media del viento: 10 km/h. Sector SO.-
Eventuales ráfagas: de hasta 100 Km/h.
Presión atmosférica máxima: 778 mm Hg.
Presión atmosférica mínima: 748 mm Hg.
Capacidad de Almacenamiento de Combustible
Gas Oil: 1.000 M3
Protección del medio ambiente
NOx: S/D
S: S/D
Playa de Transformación de la Central
Niveles de tensión 13,2 y 33 kV
Potencia de transformación: 55 MVA
Potencia de cortocircuito en las Barras de Alta Tensión.
Valores Transitorios Trifásicos y Monofásicos:
En 13,2 kV: Trifásico 310 MVA
Monofásico < 1 MVA

2. DESCRIPCION DE LOS GRUPOS

2.1 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PMA-21

Marca: AEG - KANIS
Tipo: Ciclo Simple - Un Eje.
Modelo: J0 5343-N
Número de la TG: EB-Nro. 570.480
Potencia nominal a nivel del mar (760 mmHg): 31.720 Kw
Consumo específico: 100 % PR = 3616 Kcal/Kwh
Compresor
Número de etapas: 16

Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: Variables (V.I.G.V)

Turbina
 Número de etapas: 2

Sistema de Combustion
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujias: 2
 Detectores de llama: 2 detectores ultravioleta.

Sistema de arranque
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: de tipo hidráulico.

Sistema de lubricación
 Capacidad: 6.400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica.
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/co (coaxial)

Intercambiadores de calor
 Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad : 2
 * Aire/Agua - Cantidad: 10 Paneles originales y 2 complementarios industriales. Con ventilación forzada

Reductor
 Marca: MAAG
 Modelo: G-80 ro
 Potencia: 25 MW.
 Relación: 5094/1500 rpm.

Sistema de control
 Tipo: SPEEDTRONIC - MARK II e hidráulico

Generador
 Potencia nominal: 27,0/31,5 MVA
 Marca Modelo: AEG
 Corriente Nominal: 1181/1380 A.
 Tensión nominal: 13,2 kV.
 Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
 Tipo de aislación: F
 Sistema de excitación: ROTADUC.

Transformador en Bloque (de salida de los 2 Grupos).
 Marca: ITALTRAFIC, Tipo ONAF con conmutador en vacío.
 Tensiones: 34,5/13,2 kV
 Potencia Nominal: 55 MVA
 Impedancia de Cortoc.: 12,1 %
 Intensidad de Corriente: 920,4/2406 A.

2.2 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PMA-22

Marca: AEG - KANIS
 Tipo: Ciclo Simple - Un Eje.
 Modelo: PG 5341-N
 Número de la FO: FB-Nro. 570.510
 Potencia nominal a nivel del mar (760 mmHg): 21.720 Kw.
 Consumo específico: 100 % PN = 3825 Kcal/Kwh

Compresor
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: Variables (V.I.G.V)

Turbina
 Número de etapas: 2

Sistema de Combustion
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujías: 2
 Detectores de llama: 2 detectores ultravioleta

Sistema de arranque
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: de tipo hidráulica.

Sistema de lubricación
 Capacidad: 6.400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica.
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc
 (coaxial)

Intercambiadores de calor
 Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad : 2
 * Aire/Agua - Cantidad :10 Paneles
 originales y 2 complementarios indus-
 triales. Con ventilación forzada

Reductor
 Marca: MAAG
 Modelo: G-80 ro
 Potencia: 25 MW.
 Relación: 5094/1500 rpm.

Sistema de control
 Tipo: SPEEDTRONIC - MARK II e hidráulico

Generador
 Potencia nominal: 27,0/31,5 MVA
 Marca Modelo: AEG
 Corriente Nominal: 1181/1330 A.
 Tensión nominal: 13,2 kV.
 Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
 Tipo de aislación: F
 Sistema de excitación: ROTADUC.

Transformador en Bloque (de salida de los 2 Grupos)
 Marca: ITALTRAFO, Tipo ONAF con conmuta-
 dor en vacío.
 Tensiones: 34,5/13,2 kV
 Potencia Nominal: 55 MVA

3 SERVICIOS GENERALES

Almacenaje de Combustibles
 Capacidad Gas Oil : 1 Tanque - 1000 m3.

Descarga de combustible
 El gas se recibe por medio de un gasoducto a 40 Kg-
 /cm² de presión

Sistema de control de recepción de combustibles:
 Tanque sin graduación y cinta métrica con pilón.

Planta reductora de gas
 Acometida con caño de Diam. 8 pulg., separador de
 polvos, dos ramales reductores (uno en servicio y
 otro en reserva), calentador de gas, válvula de aliv-
 io, caudalímetro (de Gas del Estado), separador de
 líquidos, filtros.

Seguridad contra incendio
 Sistema contra incendio para el almacenaje y manipu-
 leo de combustible.
 Sistema contra incendio en máquina.
 Equipado por batería de 2 tubos de CO₂ con

disparo manual y automático
 Sistema contra incendio en alternadores:
 Equipado con batería de 6 tubos de CO2 con dis-
 paro manual y automático

4 DATOS OPERATIVOS

4.1 DATOS OPERATIVOS PMA-21

Fecha puesta en servicio:	Diciembre 1974
Horas de marcha totales (31/12/91):	51.348 Hs.
Nro. de arranques totales (31/12/91):	401
Nro. de arranques anuales período 87/91:	
1987	---
1988	---
1989	19
1990	18
1991	21
Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91:	888.926,8 MWH
Energía anual generada en el período 87/91:	
1987	----- MWH
1988	160 "
1989	98.294 "
1990	83.383 "
1991	91.453 "
Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:	
1987	----- MWH
1988	0,23 "
1989	198 "
1990	241,7 "
1991	219,46 "
Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:	
1987	----- Hs.
1988	150 "
1989	7.505 "
1990	7.678 "
1991	6.112 "
Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:	
1987	6.760 Hs.
1988	6.610 "
1989	531 "
1990	297 "
1991	51 "
Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:	
1987	--- Hs.
1988	---
1989	754 "
1990	785 "
1991	897 "

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	4300	4560	100	135	-
COMPRESOR	4460	4050	12	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	-	-	-
SIST. CONTROL	-	-	268	114	11
GENERADOR	-	-	12	41	-
OTROS	-	-	89	7	40

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 10/12/88

4.2 DATOS OPERATIVOS PMA-22

Fecha puesta en servicio: Diciembre 1974

Horas de marcha totales (31/12/91): 81.722 Hs.

Nro. de arranques totales (31/12/91): 424

Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987 11
 1988 31
 1989 16
 1990 24
 1991 17

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 1.335.871 MWH

Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987 106.571 MWH
 1988 96.171 "
 1989 51.681 "
 1990 62.211 "
 1991 65.338 "

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987 106.571 MWH
 1988 96.171 "
 1989 51.681 "
 1990 62.211 "
 1991 65.338 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987 5.635 Hs.
 1988 6.924 "
 1989 5.716 "
 1990 7.601 "
 1991 6.256 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987 3.046 Hs.
 1988 780 "
 1989 693 "
 1990 261 "
 1991 108 "

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987 77 Hs.
 1988 1.056 "
 1989 2.131 "

1990 898 He.
 1991 2.366 "

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	3048	726	-	-	12
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	-	-	-
SIST. CONTROL	-	-	60	-	32
GENERADOR	-	-	768	-	23
OTROS	-	-	65	261	41

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 30/11/89

5. DESCRIPCION DEL EQUIPAMIENTO ELECTRICO EXISTENTE EN LA CENTRAL TERMICA PUERTO MADRYN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La Central Térmica Puerto Madryn cuenta con dos Turbogas AEG, tipo paquete, de 21 MW efectivos cada uno.

Desde el punto de vista eléctrico estos turbogas conforman un bloque, con salida a través de un transformador de 55 MVA.

La Central posee una sala de comando, desde cuyo tablero es posible realizar el despacho unificado de ambas máquinas.

Las unidades están preparadas para efectuar "un arranque en negro"; no obstante para situaciones de emergencia y mantenimiento es posible alimentar Servicios Auxiliares de 380 V.c.a. desde las instalaciones de ALUAR S.A.-

1.1. Equipamiento de potencia.

1.1.1 Turbogas AEG PMA-21 y PMA-22.
 2 (dos) turbogas marca AEG - 21 MW - 13,2 kV - 50 Hz denominados PMA-21 y PMA-22 que ingresan a celdas de interior de 13,2 kV.

Los turbogas ubicados físicamente en el exterior del edificio de la Central y las salidas en 13,2 kV se vinculan a las celdas de 13,2 kV por intermedio de cables subterráneos de aislación seca.-

1.1.2 Transformador 55 MVA - 13,2/33 kV.
 1 (un) transformador marca ITALTRAF0 de 55 MVA 13,2/33 kV - 50 Hz. ubicado a intemperie y adyacente al edificio de la central.
 El arrollamiento de 33 kV está conectado, por intermedio de cables subterráneos de aislación seca (distancia aproximada: 300 metros) del Centro distribuidor denominado C.E.O. propiedad de ALUAR y desde este

punto se interconecta a la celda 4 y celda 8 (distancia aproximada: 120 metros) del Centro de Distribución General de AyER.

El arrollamiento de 13,2 kV está conectado por intermedio de barras de cobre de 13,2 kV en forma rígida (sin interruptor de entrada) a la barra de 13,2 kV.

1.1.3 Celdas de 13,2 kV.

Este conjunto de celdas está ubicado en el interior del edificio de la Central y permite la conexión a un juego de barras de 13,2 kV, de:

- * Turbogas PMA-21 y PMA-22 por medio de interruptores extraíbles.
- * Arrollamiento 13,2 kV del transformador 55 MVA en forma rígida.
- * Transformador de Servicios Auxiliares Nro. 01 lado 13,2 kV. 315 KVA 13,2/0,38 kV por medio de un ruptoseccionador.
- * Transformador de Servicios Auxiliares Nro. 02 lado 13,2 kV - 315 KVA 13,2/0,38 kV por medio de un ruptoseccionador.

1.1.4 Transformadores de Servicios Auxiliares.

2 (dos) transformadores de 315 KVA - 13,2/0,38 kV - 50 Hz ubicados físicamente a intemperie y aledaños al edificio de la Central.

1.2 Instalaciones y equipamiento de comando, control y distribución de Servicios Auxiliares.

1.2.1 Comando unificado de PMA-21 y PMA-22

En la Sala de Comando ubicada físicamente en el interior del edificio de la Central (local anexo a sala de celdas 13,2 kV y 0,38 kV) existen dos pupitres desde los cuales se comanda y controla en forma centralizada la turbina y el generador de los turbogases PMA-21 y PMA-22.

1.2.2 Servicios Auxiliares de Corriente alterna.

Existen 2 (dos) barras de potencia de 380 V ubicadas físicamente en el interior del edificio de la Central y en el mismo local que las celdas de 13,2 kV.

Estas barras están alimentadas cada una desde el respectivo transformador de Servicios Auxiliares de 315 KVA - 13,2/0,38 kV.

A través de sus correspondientes conexiones proveen alimentación a:

- Servicios Auxiliares de 380 V a turbogas AEG PMA-21.
- Servicios Auxiliares de 380 V a turbogas AEG PMA-21.
- Servicios Auxiliares de 380 V a transformador de 55 MVA.
- Iluminación y fuerza motriz a taller, Playa de máquinas, playa tanque de combustible, etc.
- Existe una tercera alimentación en 380 V desde la barra de la Empresa ALUAR S.A.

1.2.3 Servicios Auxiliares de Corriente Continua.

Existe un tablero ubicado físicamente en el interior del edificio de la Central, contiguo al de los Servicios Auxiliares de Corriente Alterna que recibe ali-

mentación desde las respectivas barras de corriente continua 110 Vcc de PMA-21 y PMA-22.

A través de las correspondientes conexiones se provee alimentación a:

- Protecciones y comando del transformador de 55 MVA.
- Pupitres de comando unificados correspondiente a turbina - generador turbogas PMA-21 y PMA-22.
- Iluminación de emergencia y fuerza matriz, edificio central, taller, etc.

1.3 Fuente alimentación de Servicios Auxiliares de corriente alterna.

La fuente de alimentación de los Servicios Auxiliares de corriente alterna esté dada por los 2 (dos) transformadores de Servicios Auxiliares 315 KVA - 13,2/0,38 kV (Punto 1.1.4), o como alternativa por una alimentación en 380 V desde las instalaciones de la Empresa ALUAR.

1.4 Fuente de alimentación Servicios Auxiliares de corriente continua.

Cada turbogas PMA-21 y PMA-22 posee su propio sistema de cargador-batería de 110 Vcc (alimentados por los Servicios Auxiliares de corriente alterna descritos en punto 1.2.2). Estos dos sistemas de corriente continua proveen la alimentación al tablero de Servicios Auxiliares de corriente continua descrito en punto 1.2.3.-

1.5 Límites de las instalaciones del Generador.

1.5.1 Límite físico.

El límite de las instalaciones correspondientes al Generador queda definido por el predio circunscripto por el polígono A-B-C-D-A según se indica en el plano EM Nro. 01

1.5.2 Límite de Responsabilidad. (Esquema N° 1)

1.5.2.1 En cuanto a la vinculación del transformador ITALTRAPO 55 MVA 13,2 / 33 kV - Lado 33 kV, con la celda 26 de C.E.O propiedad de ALUAR, el límite de responsabilidad se establece hasta las botellas terminales de los cables subterráneos en sus puntos de conexión al interruptor.

1.5.2.2 En cuanto a la vinculación del transformador ITALTRAPO 55 MVA 13,2 / 33 kV lado 33 kV con la celda Nro. 04 y Nro. 06 del Centro de Distribución General, propiedad de AVEB, el límite de responsabilidad se establece hasta las botellas terminales de los cables subterráneos en sus puntos de conexión a los respectivos interruptores.

1.5.3 Acceso o Uso de las instalaciones para reparación o mantenimiento.

El Generador acordará con la Empresa ALUAR y el Transportista las condiciones para utilización o

acceso a las instalaciones que no sean de su propiedad, ya sea para efectuar traslados o movimientos de equipos y/o mantenimientos diversos, haciéndose responsable de los daños que pudiera causar en las instalaciones de las otras partes.

2 DESCRIPCION DEL EQUIPAMIENTO ELECTRICO DE POTENCIA CORRESPONDIENTE A LA CENTRAL TERMICA PUERTO MADRYN

2.1 Turbogas PMA-21 y PMA-22

2.1.1 Alternador Turbogas PMA-21 y 22

Marca: AEG
Tipo: S7090d4
Norma de Fabricación: VIE 530/88
Potencia aparente: 27 MVA
Coseno ϕ : 0,8
Tensión Nominal: 13,2 kV
Corriente Nominal: 1.161 A.
Frecuencia: 50 Hz.
Velocidad Nominal: 1.500 R.P.M.
Tipo de Aislación: Clase "F"
Tipo de Refrigeración: Aire filtrado.
Reactancia Subtransitoria: $17\% \pm 25\%$
Reactancia Transitoria: $41\% \pm 25\%$
Reactancia Sincrónica Saturada: $193\% \pm 15\%$
Reactancia Sincrónica No Sat.: $214\% \pm 15\%$
Reactancia Secuencia Inversa: $18\% \pm 25\%$
Reactancia de Secuencia Cero: $9,7\% \pm 25\%$

2.1.2 Excitación PMA-21 y 22

Modelo: 85y8550/8F + Sv1-4E
Tipo: Rotaduc sin escobillas
Tensión: 125 Vcc.
Potencia: 158 KW.
Aislación: Clase "F"

2.1.3 Regulador Automático de Tensión PMA-21 y 22

Modelo: Thyristor
Tipo: Electrónico
Precisión: 0,5%

2.2 Transformador 55 MVA.

Marca: ITALTRAFO
Tipo: ONAF
Potencia Nominal: 55 MVA
Conmutador de Tensión: En Vacío
Tensión Primaria Nominal: 13,2 kV
Tensión Secundaria Nominal: 14,7 kV
Corriente Nominal Primaria: 2.406 A
Corriente Nominal Secundaria: 308,6 A
Grupo de Conexión: YNd11
Impedancia de Corto Circuito: 12,1 %

- 2.3 Celdas de 13,2 kV.
 Cantidad: 4
- 2.3.1 Interruptor de Potencia
 Cantidad: 2
 Marca: AEG
 Modelo: 20N
 Tipo: E7516/20
 Corriente Nominal: 1.600 A
- 2.3.2 Ruptoseccionador
 Cantidad: 2
 Marca: AEG
 Tipo: AL 94-Cartucho
 Tensión Nominal: 13,2 kV
 Corriente Nominal: 400 A
 Interrupción Nominal: 14 KA
- 2.4 Transformadores de Servicios Auxiliares
 Cantidad: 2
 Marca: AEG
 Tipo: ONAN
 Potencia Nominal: 315 KVA
 Tensión Nominal: 13.200/360 V
 Grupo de Conexión: Dy11
 Refrigeración: Natural
 Aislación: Baño de Aceite.

II. CENTRAL TERMICA COMODORO RIVADAVIA

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA CENTRAL

La Central Térmica Comodoro Rivadavia está constituida en la actualidad por un conjunto de máquinas turbogas.

En el pasado funcionó una Central Térmica Turbovapor cuya equipamiento se mantiene instalado pero fuera de Servicio.

EX CENTRAL TERMICA TURBOVAPOR

Esta Central ha dejado de funcionar en el año 1987. Sucesivamente, a través del tiempo se han ido desafectando las diversas unidades que componían su parque de generación debido a sus avanzados grados de deterioros y obsolescencias.

La totalidad de estas instalaciones serán enajenadas, siendo utilizadas actualmente, sala de comando, talleres y oficinas.

Los equipos se encuentran en el estado en que dejaron de prestar servicio, es decir, íntegros, siendo los más importantes los siguientes:

Sala de máquinas

Grupos: TV Nro. 11-12-13
Marca: OERLICON
Potencia: 4800 Kw.
Cantidad de Etapas: 2
Año de instalación: 1927

Grupo: TV Nro. 14
Marca: AEG.
Potencia: 10.000 KW.
Cantidad de Etapas: 1
Año de instalación: ~~19~~

Grupos: TV Nro. 15-16-17
Marca: OERLICON.
Potencia: 12.000 KW.
Cantidad de Etapas: 1
Año de instalación: 1952

Sala de calderas

Caldera: 1-2-3
Marca: L.H.L
Producción: 20 Ton/h
Tipo: Acustubular

Caldera: 4-5-6
Marca: SULZER
Producción: 40 Ton/h
Tipo: Acustubular

Sala de Condensadores

Condensadores: 1-2-3
Marca: AEG.
Tipo: Condensación monocilíndrica
a superficie
Sup. de condensación: 600 m²
Número de tubos: 1.732
Largo: 4.052 mm.
Diámetro: 21-23 mm.

Condensador: 4
Marca: SULZER
Tipo: Condensación monoci-
lindrica a superficie
Sup. de condensación: 700 m²
Número de tubos: 1.644
Largo: 5.500 mm.
Diámetro: 23-25 mm.

Condensadores: 5-6-7
Marca: SULZER
Tipo: Condensación monocilíndrica a superficie
Superficie de condensación: 800 m²
Número de tubos: 1.938
Largo: 5.300 mm.
Diámetro: 21-23 mm.

Casa de bombas de agua de mar

Bombas: 1-2-3-4
Caudal: 3.000 m³/h.
Motor: 325 HP
Velocidad: 735 rpm

CENTRAL TERMICA TURBOGAS:

Esta Central está conformada por: Playa de tanques de combustible líquido, Planta Reductora de Gas, Playa de Máquinas (tipo paquete) CRI-21, CRI-23, CRI-24 Sala de Máquinas y Comando CRI-22, Sala de Máquinas y Comando de CRI-25 y CRI-26, Sala de Caldas.

Potencia Nominal: 129,9 MW
Combustible: Gas Natural y Gas Oil

Restricciones en suministros de gas:
 Ninguna restricción propia a la instalación

Constitución del parque de Generación de la Central
 Grupos T.G.: Cantidad 6.

Superficie del terreno: 9,96 Ha. (aproximadamente)

Ubicación Geográfica
 En Barrio Pte. Ortiz, Comodoro Rivadavia (Pcia. del Chubut)

Temperatura Media Verano: 17 °C
 Temperatura Media Invierno: 3 °C
 Velocidad del viento: 35 km/H.

Capacidad de Almacenaje de Combustible
 Gas Oil: 2.000 M3

Protección del medio ambiente
 NOx: S/D
 S: S/D

Plaza de alta tensión
 Niveles de alta tensión: 10,4; 13,2 y 132 kV.
 Potencia de Transformación: 20 MVA + 2x40 MVA.
 Potencia de Cortocircuito en barras de alta tensión
 Valores Transitorios Trifásicos y Monofásicos:
 En 10,4 kV: Trifásico 260 MVA
 Monofásico < 1 MVA
 En 13,2 kV: Trifásico 212 MVA
 Monofásico 21 MVA
 En 132 kV: Trifásico 625 MVA
 Monofásico 966 MVA

2. DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS

2.1 DESCRIPCIÓN DEL GRUPO TURBOGAS CRI-21

Marca: AEG - KANIS
 Tipo: Ciclo Simple - Un Eje.
 Modelo: PC 5211
 Número de la TG: FE-Nro. 570.390
 Potencia nominal: 15.550 Kw.
 Consumo específico: 100 % PE = 3616 Kcal/Kwh
 Compresor:
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: Fijos.

Turbina:
 Número de etapas: 2

Sistema de Combustión:
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujías: 3
 Detectores de llama: 2

Sistema de arranque:
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: de tipo hidráulico.

Sistema de lubricación:
 Capacidad: 6.400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/co (coaxial)

Intercambiadores de calor:
 Tipos: + Agua/Aceite - Cantidad : 2
 + Aire/Agua - Cantidad : 10 Paneles originales y 1 complementario (agua/agua mar)

Reductor:

Marca: MAAG
Modelo: G-80 ro
Potencia: 21,5 MW.
Relación: 5100/1500 rpm.
Sistema de control: Electroneumático e Hidráulico

Generador:

Marca: AEG
Potencia: 21 MVA
Corriente Nominal: 1181 / 1380 A.
Tensión nominal: 10,4 kV.
Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
Tipo de aislación: F
Sistema de excitación: RCTADUC.

2.2 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS CRI-22

Marca: FIAT
Tipo: TG 18
Matricula: 275
Potencia nominal: 16.000 Kw
Consumo específico: 3.720 Kcal/Kwh
Compresor:
Número de etapas: 15
Tipo: Flujo axial
Tipo de álabes de entrada: fijos
Turbina:
Número de etapas: 5
Sistema de Combustión:
Cantidad de combustores: 6
Cantidad de bujías: 6
Detectores de llama: No. termocupla tubo de transición. Cantidad 6.
Sistema de arranque:
Tipo: motor diesel
Convertidor de torque: Hidráulico
Sistema de lubricación:
Capacidad: 6355 lts.
Bombas principal, auxiliar y de emergencia:
1 Bomba mecánica centrífuga.
1 Bomba auxiliar de C.A. Vertical centrífuga
1 Bomba Emergencia C.C.a centrífuga.
Intercambiadores de calor: Tipo Aire/aceite. Cantidad: 6
Reductor:
Marca: Hüttenwerk-Sontropfen.
Modelo: tg 56 V
Sistema de control: Hidráulico Neumático.
Generador:
Marca: STAM DI TELLA
Modelo: SGT 17272
Potencia nominal: 20.000 KVA
Tensión nominal: 18.200 KV.
Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado.
Tipo de aislación: Clase F
Sistema de excitación: Estática.

Número de la TG: 214.404
 Potencia nominal: 20.903 Kw
 Consumo específico: 100 % PN = 3816 Kcal/Kwh
 Compresor:
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de alabes de entrada: Variables (V.L.G.V)
 Turbina:
 Número de etapas: 3
 Sistema de Combustion:
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujías: 2
 Detectores de llama: 2 detectores ultravioleta
 Sistema de arranque:
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: de tipo hidráulico.
 Sistema de lubricación:
 Capacidad: 6400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica.
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc
 Intercambiadores de calor:
 Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad: 2
 * Aire/Agua - Cantidad: 10 Paneles ori-
 ginales
 Reductor:
 Marca: JOHN BROWN
 Serie: J.780
 Potencia: 25 MW.
 Relación: 5100/3000 rpm.
 Tipo: c/acoplamiento dentado tipo S.S.S.
 Sistema de control:
 Tipo: SPEEDTRONIC - MARK I e hidráulico
 Generador:
 Marca Modelo: BRUSH E.M. Ltd.
 Serie: 58130-3
 Potencia nominal: 28.15 MVA
 Corriente Nominal: 1092 A
 Tensión nominal: 13.8 kV.
 Velocidad: 3000 R.P.M
 Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
 Tipo de aislación: Clase B
 Sistema de excitación: ROTATIVA.

2.5 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS CR1-25

Marca: FIAT
 Tipo: TG 20-D
 Matrícula: 215
 Potencia nominal: 20.9 MW
 Consumo específico: 4.089 Kcal/Kwh
 Compresor:
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de alabes de entrada: fijos
 Turbina:
 Número de etapas: 3
 Sistema de Combustion:
 Cantidad de combustores: 8
 Cantidad de bujías: 2

Detectores de llama: Ultravioleta.Cantidad: 2
 Sistema de arranque:
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: Hidráulico
 Sistema de lubricación:
 Capacidad: 6355 lts.
 Bomba principal, auxiliar y de emergencia:
 1 Bomba mecánica centrífuga.
 1 Bomba auxiliar de C.A. Vertical centrífuga
 1 Bomba Emergencia C.C. centrífuga.
 Intercambiadores de calor:
 Tipo: Aire/aceite - Cantidad: 2
 Reductor:
 Marca: CITROEN
 Modelo: 11/74 5059
 Velocidad: 4918/3000 R.P.M.
 Sistema de control: Electro neumático e hidráulico.
 Generador:
 Marca/modelo: SIAM DI TELLA
 Potencia nominal: 32,25 KVA
 Tensión nominal: 13,200 kV.
 Corriente Nominal: 1411 A.
 Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
 Tipo de aislación: Clase F
 Sistema de excitación:Estática.
 Transformador:
 Marca: Tubos TRANSELECTRIC
 Potencia: 40 MVA
 Tensiones: 13,8/138 kV ± 3,5 %
 Commutación: En vacío
 Refrigeración: ONAF

2.6 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS CRI-26

Marca: FIAT
 Tipo: TC 20E
 Matrícula: 21E
 Potencia nominal: 28,3 MW
 Consumo específico: 4.092 Kcal/Kwh
 Compresor:
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: fijos
 Turbina:
 Número de etapas: 3
 Sistema de Combustión:
 Cantidad de combustores: 6
 Cantidad de bujías: 2
 Detectores de llama: Ultravioleta,Cant. 2
 Sistema de arranque:
 Tipo: motor Diesel
 Convertidor de torque: Hidráulico
 Sistema de lubricación:
 Capacidad: 6355 lts.
 Bombas principal, auxiliar y de emergencia:
 1 Bomba mecánica centrífuga
 1 Bomba auxiliar de C.A. Vertical centrífuga
 1 Bomba Emergencia C.C. centrífuga.

Intercambiadores de calor
Tipo: Aire/aceite - Cantidad: 2

Reductor:
Marca: CITROEN.
Modelo: 11/74 5059:
Velocidad: 4918/3000 R.P.M.
Sistema de control: Electroneumático e Hidráulico.

Generador:
Potencia nominal: 20.000 KVA
Marca/modelo: SIAM DI TELLA SGT 17272 D5
Tensión nominal: 13.200 KV.
Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado.
Tipo de aislación: Clase F
Sistema de excitación: Estática.

Transformador:
Marca: Tubos TRANSELECTRIC
Potencia: 40 MVA
Tensiones: 13.8/138 KV ± 3.5 %
Comutación: En vacío
Refrigeración: ONAF

3. SERVICIOS GENERALES

3.1 Almacenaje de Combustibles.

Capacidad

Gas Oil: 1 x 1000 m³ - 2 x 500 m³

Descarga de Combustible

El gas se recibe por medio de un gasoducto a 20 Kg/cm².

Sistema de control de recepción de combustibles:

Descarga directa a tanque, con varilla calibrada y cinta métrica con pilón.

3.2 Planta Reductora de Gas

Alimentación a CRI-21, CRI-23, CRI-23 y CRI-24 está conformada por:

Acometida con caño de diámetro de 10 pulgadas, separadores de polvo y líquido, dos ramales reductores (una en servicio y otra en reserva), válvula de alivio, caudalímetro (de Gas del Estado), filtro.

Alimentación a CRI-25 y CRI-26 está conformada por:

Acometida con caño de diámetro de 10 pulgadas, separadores de polvo y líquido, dos ramales reductores (una en servicio y otra en reserva), válvula de alivio, caudalímetro (de Gas del Estado), filtro.

3.3 Seguridad contra incendio

Sistema contra incendio en máquina.

Equipado con batería de tubos de CO₂, en forma centralizada, con disparo manual y automático para turbina y generador.-

4. DATOS OPERATIVOS

4.1 DATOS OPERATIVOS CRI-21

Fecha puesta en servicio: Febrero de 1973
 Horas de marcha totales (31/12/91): 55.528 Hs.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 1.590
 Nro. de arranques anuales período 87/91:

1987	.....	16
1988	.....	32
1989	.....	23
1990	.....	21
1991	.....	18

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 742.893 MWH

Energía anual generada en el período 87/91:

1987	.....	32.560	MWH
1988	.....	121.298	"
1989	.....	116.570	"
1990	.....	110.228	"
1991	.....	43.500	"

Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:

1987	.....	78,3	MWH
1988	.....	291,5	"
1989	.....	260,2	"
1990	.....	264,9	"
1991	.....	251,1	"

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987	.....	2.620	Hs.
1988	.....	7.851	"
1989	.....	6.382	"
1990	.....	7.784	"
1991	.....	2.892	"

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987	.....	--	Hs.
1988	.....	115	"
1989	.....	303	"
1990	.....	552	"
1991	.....	--	"

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987	.....	6.164	Hs.
1988	.....	614	"
1989	.....	--	"
1990	.....	424	"
1991	.....	5.788	"

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	-	283	-	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	-	10	-
SIST. CONTROL	-	-	-	15	-
GENERADOR	-	13	69	9	-
OCROS	-	10	13	516	-

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 20 de Diciembre de 1991

4.2 DATOS OPERATIVOS CRI-22

Fecha puesta en servicio: Septiembre 1988
 Horas de marcha totales (31/12/91): 47063 Hs.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 383
 Nro. de arranques anuales período 87/91:

1987	.....	26
1988	.....	33
1989	.....	25
1990	.....	31
1991	.....	26

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 607325 MWH
 Energía anual generada en el período 87/91:

1987	.....	100.646	MWH
1988	.....	51.636	"
1989	.....	120.280	"
1990	.....	60.550	"
1991	.....	115.868	"

Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:

1987	.....	241,9	MWH
1988	.....	124,1	"
1989	.....	299,1	"
1990	.....	145,5	"
1991	.....	278,5	"

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987	.....	7933	Hs.
1988	.....	3718	"
1989	.....	3594	"
1990	.....	4644	"
1991	.....	7678	"

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987	.....	53	Hs.
1988	.....	138	"
1989	.....	96	"
1990	.....	283	"
1991	.....	--	"

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987	.....	798	Hs.
1988	.....	4904	"
1989	.....	70	"
1990	.....	3233	"
1991	.....	1082	"

Causas de indisponibilidad:

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	-	-	-	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	5	-	43	576	-
SIST. CONTROL	6	108	18	-	-
GENERADOR	-	-	34	12	-
OTROS	42	30	2	235	-

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 29 de Septiembre de 1992 -

4.3 DATOS OPERATIVOS CRI-23

Fecha puesta en servicio: Noviembre 1974.-
 Horas de marcha totales (31/12/91): 44.880 Hs.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 2881
 Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987 31
 1988 29
 1989 21
 1990 36
 1991 28

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 629.337 MWH

Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987 117.179 MWH
 1988 123.912 "
 1989 114.705 "
 1990 76.205 "
 1991 90.686 "

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987 291.6 MWH
 1988 297.6 "
 1989 275.7 "
 1990 193.1 "
 1991 217.9 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987 6915 Hs.
 1988 7378 "
 1989 7324 "
 1990 4699 "
 1991 5840 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987 466 Hs.
 1988 359 "
 1989 128 "
 1990 189 "
 1991 111 "

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987 1413 Hs.
 1988 1126 "
 1989 1310 "
 1990 3072 "
 1991 2920 "

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	185	-	36	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTIBLE	-	-	-	-	-
SIST. CONTROL	30	54	8	-	-
GENERADOR	89	-	-	6	-
OTROS	272	17	115	144	-

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 16 de Abril de 1992.-

4.4 DATOS OPERATIVOS CRI-24

Fecha puesta en servicio: Noviembre 1974.-
 Horas de marcha totales (31/12/91): 33.322 Ha.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 4489
 Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987	.....	0
1988	.....	31
1989	.....	29
1990	.....	0
1991	.....	21

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 232.764 MWH

Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987	.....	---	MWH
1988	.....	92.110	"
1989	.....	105.192	"
1990	.....	---	"
1991	.....	46.410	"

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987	.....	---	MWH
1988	.....	221.4	"
1989	.....	252.8	"
1990	.....	---	"
1991	.....	111.5	"

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987	.....	---	Ha.
1988	.....	4095	"
1989	.....	6331	"
1990	.....	---	"
1991	.....	2706	"

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987	.....	---	Ha.
1988	.....	70	"
1989	.....	455	"
1990	.....	---	"
1991	.....	---	"

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987	.....	8784	Ha.
1988	.....	4890	"
1989	.....	1874	"
1990	.....	8790	"
1991	.....	6054	"

Causas de indisponibilidad:

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	-	2	-	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	87	-	-
SIST. CONTROL	-	-	511	-	-
GENERADOR	-	-	15	-	-
OTRO	-	70	180	-	-

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 27 Agosto 1991.-

4.5 DATOS OPERATIVOS CRI-25

Fecha puesta en servicio: --

Horas de marcha totales (31/12/91): 27.658 Hs.

Nro. de arranques totales (31/12/91): 276

Nro. de arranques anuales período 87/91:

1987	.....	0
1988	.....	16
1989	.....	22
1990	.....	24
1991	.....	14

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 425.440 MWH

Energía anual generada en el período 87/91:

1987	.....	---	MWH
1988	.....	122.460	"
1989	.....	93.070	"
1990	.....	78.540	"
1991	.....	148.468	"

Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:

1987	.....	---	MWH
1988	.....	294,3	"
1989	.....	223,7	"
1990	.....	215,2	"
1991	.....	356,9	"

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91

1987	.....	---	Hs.
1988	.....	5021	"
1989	.....	5807	"
1990	.....	4064	"
1991	.....	5678	"

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987	.....	---	Hs.
1988	.....	528	"
1989	.....	968	"
1990	.....	465	"
1991	.....	---	"

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987	.....	8784	Hs.
1988	.....	3211	"
1989	.....	1890	"
1990	.....	4231	"
1991	.....	3061	"

Causas de indisponibilidad:

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	17	-	20	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	11	532	-	-
SIST. CONTROL	-	204	14	-	-
GENERADOR	-	146	138	32	-
OTROS	-	150	281	360	-

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): 3 Marzo 1990.-

4.6 DATOS OPERATIVOS CRI-26

Fecha puesta en servicio:
 Horas de marcha totales (31/12/91): 23.361 Hs.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 211
 Nro. de arranques anuales período 87/91:
 1987
 1988
 1989
 1990 --
 1991

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 448.824 MWH
 Energía anual generada en el período 87/91:
 1987 --- MWH
 1988 107.320 "
 1989 122.010 "
 1990 164.670 "
 1991 53.730 "

Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:
 1987 --- MWH
 1988 257,9 "
 1989 299,2 "
 1990 395,8 "
 1991 129,1 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:
 1987 --- Hs.
 1988 4377 "
 1989 5311 "
 1990 7323 "
 1991 2375 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:
 1987 --- Hs.
 1988 689 "
 1989 89 "
 1990 151 "
 1991 --- "

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:
 1987 2784 Hs.
 1988 3098 "
 1989 3380 "
 1990 1330 "
 1991 6385 "

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	-	-	6	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	-	-	-
SIST. CONTROL	-	644	-	-	-
GENERADOR	-	26	78	16	-
OTROS	-	19	11	127	-

III. DESCRIPCION GENERAL DE LA CENTRAL TERMICA PICO TRUNCADO I.

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA CENTRAL

Esta Central está conformada por: Playa de tanques de Combustible Líquido, Planta reductora de gas, playa de máquinas turbogas tipo paquete PTI 23, 24 y 25, Sala de Máquinas de Turbogas PTI 21 y 22, Sala de Comando, Taller de Mantenimiento y dependencias.-

Potencia Nominal:	59,5 MW
Potencia efectiva:	55,5 MW
Combustible:	Gas natural y Gas Oil.
Restricciones en suministro de gas	Ninguna restricción propia a la instalación.
Constitución del parque de generación de la central	
Grupos T.G.:	5
Superficie del terreno:	2,2 Ha (aproximadamente)
Ubicación geográfica:	Barrio Industrial en la ciudad de Pico Truncado, Poia. de Santa Cruz.-
Temperatura media de verano:	17 °C
Temperatura media de invierno:	3 °C
Velocidad media del viento:	30 km/h. Sector SO.-
Eventuales ráfagas:	de hasta 110 Km/h
Presión atmosférica máxima:	776 mm Hg
Presión atmosférica mínima:	746 mm Hg
Capacidad de Almacenaje de Combustible	
Gas Oil:	2.000 m ³
Protección del medio ambiente	
NOx	S/D
S	S/D
Playa de Alta Tensión de la Central	
Niveles de tensión:	10,4 y 13,2 kV
Potencia de cortocircuito en las Barras de Alta Tensión:	Valores Transitorios Trifásicos y Monofásicos:
En 10,4 kV:	Trifásico 298 MVA
	Monofásico < 1 MVA
En 13,2 kV:	Trifásico 410 MVA
	Monofásico 512 MVA

2. DESCRIPCION DE LOS GRUPOS

2.1 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PTI-21

Marca:	FIAT
Tipo:	Ciclo Simple - Un. Eje
Modelo:	TG 500
Número de la TG:	
Potencia nominal:	6.500 KW.
Consumo específico:	100 % PE = 4.400 Kcal/Kwh
Compresor	
Número de etapas:	18
Tipo:	Flujo axial
Tipo de Alabes de entrada:	Fijos

Turbina	
Número de etapas:	5
Sistema de Combustión	
Cantidad de combustores:	6
Cantidad de bujías:	6
Detectores de llama:	No, termocupla en pieza de transición.
Cantidad:	6
Sistema de arranque:	
Convertidor de torque:	No, acoplamiento neumático.
Sistema de lubricación	
Capacidad:	2.100 lts
Bomba principal:	centrífuga, mecánica.
Bomba Auxiliar/Emergencia:	centrífuga ca/cc
Intercambiadores de calor	
Tipos:	* Agua/Aceite - Cantidad : 1 * Aire/Aceite - Cantidad : 2 Paneles tubos aletados tipo industrial. Con ventilación forzada * Aire/Agua: 1 Torre de refrigeración con ventilación forzada y 2 tanques de aprovisionamiento de agua (comunes a PTI-21 y PTI-22).
Reductor	
Marca:	FIAT
Relación:	5740/3000 rpm
Sistema de control	
Tipo:	Electroneumático e Hidráulico
Generador	
Marca:	ANSALDO SAN GIORGIO
Potencia:	10.35 MVA
Tensión nominal:	10,4 kV.
Intensidad Nominal:	575 Aef.
Refrigeración:	Circuito abierto de aire filtrado
Sistema de excitación:	Rotativa.

2.2 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PTI-22

Marca:	FIAT
Tipo:	Ciclo Simple - Un Eje
Modelo:	TG 500
Número de la TG:	
Potencia nominal:	6.600 kW
Consumo específico:	100 % PE = 4.400 kCal/kWh
Compresor	
Número de etapas:	16
Tipo:	Flujo axial
Tipo de álabes de entrada:	Fijos.
Turbina	
Número de etapas:	5
Sistema de Combustión	
Cantidad de combustores:	6
Cantidad de bujías:	6
Detectores de llama:	No, termocupla en pieza de transición.
Cantidad:	6
Sistema de arranque	
Tipo:	Motor eléctrico
Convertidor de torque:	No, acoplamiento neumático.

Sistema de lubricación

Capacidad: 2.050 lts
Bomba principal: centrífuga, mecánica.
Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc
Intercambiadores de calor
Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad : 1
* Aire/Aceite - Cantidad : 2 Pa-
neles tubos aletados tipo indus-
trial. Con ventilación forzada
* Aire/Agua: 1 Torre de refrige-
ración con ventilación forzada y
2 tanques de aprovisionamiento de
agua (comunes a PTI-21 y PTI-22).

Reductor

Marca: FIAT
Relación: 5740/3000 rpm.

Sistema de control

Tipo: Electro-neumático e Hidráulico

Generador

Marca: ANSALDO SAN GIORGIO.
Potencia: 10,35 MVA
Tensión nominal: 10,4 kV
Intensidad Nominal: 575 Aef
Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
Sistema de excitación: Rotativa.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL GRUPO TURBOGAS PTI-23

Marca: AEG - KANIS
Tipo: Ciclo Simple - Un Eje.
Modelo: PG 5211
Número de la TG: TB-Nro. 570.440
Potencia nominal: 15.550 kW
Consumo específico: 100 % PE = 3816 kCal/kWh
Compresor
Número de etapas: 18
Tipo: Flujo axial
Tipo de álabes de entrada: Fijos
Turbina
Número de etapas: 2
Sistema de Combustión
Cantidad de combustores: 10
Cantidad de bujías: 2
Detectores de llama: 2
Sistema de arranque
Tipo: motor diesel
Convertidor de torque: de tipo hidráulico
Sistema de lubricación
Capacidad: 6.400 lts
Bomba principal: a engranajes mecánica
Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc (coaxial)
Intercambiadores de calor
Tipos: 4 Agua/Aceite - Cantidad: 2
4 Aire/Agua - Cantidad : 10 pane-
les originales y 2 complementa-
rios industriales. Con ventila-
ción forzada

Reductor	
Marca:	MAAG
Modelo:	G-80 ro
Potencia:	21,5 MW
Relación:	5100/1500 rpm
Sistema de control	
Tipo:	Electroneumático e Hidráulico
Generador	
Marca:	AEG
Potencia:	21 MVA
Corriente Nominal:	1181/1380 A
Tensión nominal:	10,4 kV
Refrigeración:	Circuito abierto de aire filtrado
Tipo de aislación:	B
Sistema de excitación:	ROTADUC.

2.4 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PTI-24.-

Marca:	AEG - KANIS
Tipo:	Ciclo Simple - Un Eje.
Modelo:	PG 5211
Número de la TG:	FB-Nro. 570.740
Potencia nominal:	15.550 kW
Consumo específico:	100 % FB = 3816 kCal/kWh
Compresor	
Número de etapas:	16
Tipo:	Flujo axial
Tipo de álabes de entrada:	Fijos
Turbina	
Número de etapas:	2
Sistema de Combustión	
Cantidad de combustores:	10
Cantidad de bujías:	2
Detectores de llama:	2
Sistema de arranque	
Tipo:	motor diesel
Convertidor de torque:	tipo hidráulico
Sistema de lubricación	
Capacidad:	6.400 lts
Bomba principal:	a engranajes mecánica.
Bomba Auxiliar/Emergencia:	centrifuga ca/cc
Intercambiadores de calor	
Tipos:	* Agua/Acsite - Cantidad: 2 * Aire/Agua - Cantidad : 10 paneles originales
Reductor	
Marca:	MAAG
Modelo:	G-80 ro
Potencia:	21,5 MW
Relación:	5100/1500 rpm
Sistema de control	
Tipo:	Electroneumático e Hidráulico
Generador	
Marca:	AEG
Potencia:	21 MVA
Corriente Nominal:	1181/1380 A
Tensión nominal:	10,2 kV
Refrigeración:	Circuito abierto de aire filtrado
Tipo de aislación:	B
Sistema de excitación:	ROTADUC

2.5 DESCRIPCIÓN DEL GRUPO TURBOGAS PTJ-25.-

Marcas:	AEG - KANIS
Tipo:	Ciclo Simple - Un Eje.
Modelo:	FG 5211
Número de la TG:	FE-Nro. 570.290
Potencia nominal:	15.550 kW
Consumo específico:	100 % PE = 3816 kCal/kWh
Compresor	
Número de etapas:	18
Tipo:	Flujo axial
Tipo de álabes de entrada:	Fijos
Turbina	
Número de etapas:	3
Sistema de Combustión	
Cantidad de combustores:	10
Cantidad de bujías:	2
Detectores de llama:	2
Sistema de arranque	
Tipo:	motor diesel
Convertidor de torque:	de tipo hidráulico
Sistema de lubricación	
Capacidad:	6.400 lts
Bomba principal:	a engranajes mecánica
Bomba Auxiliar/Emergencia:	centrifuga ca/co (coaxial)
Intercambiadores de calor	
Tipos:	* Agua/Aceite - Cantidad : 2 * Aire/Agua - Cantidad : 10 Paneles originales
Reductor	
Marca:	MAAG
Potencia:	21.5 MW
Relación:	5100/1500 rpm
Sistema de control	
Tipo:	Electroneumático e Hidráulico
Generador	
Marca:	AEG
Potencia:	21 MVA
Corriente Nominal:	1181/1330 A
Tensión nominal:	10,4 kV
Refrigeración:	Circuito abierto de aire filtrado
Tipo de aislación:	B
Sistema de excitación:	ROTADUC

3. SERVICIOS GENERALES

3.1 Almacenaje de Combustibles

Capacidad Gas Oil: 2 x 1.000 m³

Descarga de combustible

El gas se recibe por medio de un gasoducto a 40 Kg/cm² de presión

Sistema de control de recepción de combustibles:

Sistema de recepción con varilla calibrada y cinta métrica con plomón.

3.2 Planta reductora de gas

Acometida con caño de Diam. 4 pulg., separador de polvos, dos ramales reductores (uno en servicio y otro en reserva), calentadores de gas, 2 válvulas de alivio, caudalímetro (de Gas del Estado), separador de líquidos, filtros.

3.3 Seguridad contra incendio

Sistema contra incendio en máquina.

Equipado por batería de 6 tubos de CO₂, con disparo manual y automático para PTI-23, PTI-24, PTI-25 y con carros matafuegos para PTI-21 y PTI-22.-

Sistema contra incendio en alternadores:

Equipado con batería de 6 tubos de CO₂ con disparo manual y automático para PTI-23, PTI-24, PTI-25 y con carros matafuegos para PTI-21 y PTI-22.

4. DATOS OPERATIVOS

4.1 DATOS OPERATIVOS PTI-21

Fecha puesta en servicio: Junio 1963.-

Horas de marcha totales (31/12/91): 75.439 Ha

Nro. de arranques totales (31/12/91): 568

Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987	....	99
1988	....	55
1989	....	--
1990	....	--
1991	....	1

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 80.298 MWH

Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987	....	15.350	MWH
1988	....	21.848	"
1989	....	--	"
1990	....	--	"
1991	....	--	"

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987	....	188.1	MWH
1988	....	164.2	"
1989	....	---	"
1990	....	---	"
1991	....	---	"

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987	....	8.108	Ha.
1988	....	5.806	"
1989	....	--	"
1990	....	--	"
1991	....	--	"

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987	....	80	Ha.
1988	....	46	"
1989	....	--	"
1990	....	--	"
1991	....	--	"

1991 682 Ha.
 Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:
 1987 1.665 Ha.
 1988 4.431 "
 1989 7.296 "
 1990 7.104 "
 1991 8.333 "

Causas de indisponibilidad:

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	24	--	-	-	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	25	--	-	-	-
SIST. CONTROL	25	18	--	-	62
GENERADOR	-	-	-	-	-
OTROS	225	55	---	-	620

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): Julio de 1988.-

4.3 DATOS OPERATIVOS PTL-23

Fecha puesta en servicio: Marzo de 1973.-
 Horas de marcha totales (31/12/91): 82.787 Ha.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 1.412
 Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987 35
 1988 37
 1989 33
 1990 38
 1991 15

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 1.160.687 MWh

Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987 87.507 MWh
 1988 94.310 "
 1989 105.118 "
 1990 42.689 "
 1991 52.982 "

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987 139.5 MWh
 1988 164.2 "
 1989 176.6 "
 1990 148.7 "
 1991 163.2 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987 8.337 Ha.
 1988 6.924 "
 1989 7.623 "
 1990 4.813 "
 1991 4.340 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987 182 Ha.
 1988 747 "
 1989 408 "

1990 - Hs.
 1991 86 "
 Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:
 1987 241 Hs.
 1988 1.113 "
 1989 734 "
 1990 4.147 "
 1991 4.334 "
 Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	18	16	6	-	9
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	-	-	-	-
SIST. CONTROL	22	58	-	-	24
GENERADOR	-	624	304	-	-
OTROS	142	49	73	-	53

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de
 turbina y alternador): 5 de Marzo de 1991.-

4.4 DATOS OPERATIVOS PII-24

Fecha puesta en servicio: Junio 1976
 Horas de marcha totales (31/12/91): 58.976 Hs.
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 435
 Nro. de arranques anuales periodo 87/91:
 1987 -
 1988 22
 1989 14
 1990 19
 1991 16
 Energía total generada desde su puesta en servicio al
 31/12/91: 634.671 MWH
 Energía anual generada en el periodo 87/91:
 1987 --- MWH
 1988 50.584 "
 1989 181.252 "
 1990 125.679 "
 1991 131.362 "
 Energía anual consumida en servicios internos en el periodo
 87/91:
 1987 --- MWH
 1988 164.2 "
 1989 176.6 "
 1990 228.1 "
 1991 153.1 "
 Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:
 1987 --- Hs.
 1988 3.381 "
 1989 7.637 "
 1990 8.584 "
 1991 7.436 "
 Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:
 1987 --- Hs.
 1988 84 "

1989 123 Hs.
 1990 ---
 1991 114
 Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:
 1987 8.780 Hs.
 1988 6.309
 1989 703
 1990 73
 1991 1.211
 Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	18	-	-	12
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	-	42	-	-	-
SIST. CONTROL	-	-	61	-	5
GENERADOR	-	-	-	-	-
OTROS	-	34	72	-	87

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de
 turbina y alternador): 15 Marzo 1989.-

4.5 DATOS OPERATIVOS PFI-25

Fecha puesta en servicio: Octubre 1972
 Horas de marcha totales (31/12/91): 82.848 Hs
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 2.979
 Nro. de arranques anuales período 87/91:
 1987 108
 1988 30
 1989 88
 1990 56
 1991 65
 Energía total generada desde su puesta en servicio al
 31/12/91: 976.084 MWH
 Energía anual generada en el período 87/91:
 1987 41.498 MWH
 1988 4.536
 1989 16.322
 1990 28.798
 1991 37.607
 Energía anual consumida en servicios internos en el período
 87/91:
 1987 ----- MWH
 1988 ---
 1989 ---
 1990 ---
 1991 ---
 Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:
 1987 3.867 Hs.
 1988 443
 1989 1.659
 1990 2.788
 1991 6.767

Frecuencia Nominal:	50 Hz
Tensión Nominal en vacío	
Lado alta tensión:	10.8 kV
Lado baja tensión:	40 kV
Intensidad Nominal	
Lado alta tensión:	22,8 A
Lado baja tensión:	57,7 A
Tensión de cortocircuitos:	0,347
Esquema de conexión:	1y10

IV. CENTRAL TERMICA PICO TRUNCADO LL.

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA CENTRAL

Esta central está conformada por: Planta reductora de gas, Playa de torre de refrigeración, sala de máquinas Turbogas PTII-21 y PTII-22, Sala de Comando, Sala de Celdas y dependencias.

Potencia Nominal:	21,4 MW
Combustible:	Gas natural
Restricciones en suministro de gas:	Ninguna restricción propia a la instalación.
Constitución del parque de generación de la central	
Grupos T.G. :	Cantidad: 2
Superficie del terreno:	0,54 Ha (aproximadamente)
Ubicación geográfica:	En terrenos de Recompensadora de Gas del Estado - Pico Truncado, Fcia. de Santa Cruz
Temperatura media de verano:	17 °C
Temperatura media de invierno:	8 °C
Velocidad media del viento:	35 km/h Sector SO
Eventuales ráfagas:	de hasta 110 km/h
Presión atmosférica máxima:	776 mm Hg
Presión atmosférica mínima:	746 mm Hg
Capacidad de Almacenaje de Combustible	No posee combustible líquido.
Protección del medio ambiente	
NOx	S/D
P	S/D
Potencia de cortocircuito en las Barras 6 kV	
Valores Transitorios Trifásicos y Monofásicos:	
En 6 kV	Trifásica 266 MVA.
	Monofásica < 1 MVA.

1.2 DESCRIPCION DE LOS GRUPOS

1.2.1 DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PTII-21

Marca:	NUOVO PIGNONE
Tipo:	Ciclo Simple - Un Eje
Modelo:	Fr5 1-3
Número de la TG:	147.705
Potencia nominal a nivel del mar (760 mmHg):	10.700 kW
Consumo específico:	100 % PE = 4490 kcal/kWh

Compresor
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: Fijos
 Turbina
 Número de etapas: 2
 Sistema de Combustion
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujías: 2
 Detectores de llama: 2
 Sistema de arranque
 Tipo: motor diesel
 Convertidor de torque: de tipo hidráulico.
 Sistema de lubricación
 Capacidad: 6.400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica.
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc
 Intercambiadores de calor
 Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad : 2
 * Aire/Agua - Cantidad : Torre de refrigeración común a PTII-21 y PTI-I-22
 Reductor.
 Marca: MAAG
 Modelo: Gh-50
 Potencia: 12.200 kW
 Relación: 4880/3000 rpm
 Sistema de control
 Tipo: Electromecánico e hidráulico
 Generador
 Marca: ERCOLE MARELLI
 Tipo: 3GT 17262 DS
 Potencia nominal: 14,0 MVA
 Tensión nominal: 3,3 kV
 Corriente Nominal: 1582 A
 Refrigeración: Circuito de aire con refrigerante
 Tipo de aislación: F
 Sistema de excitación: Rotativa o Estática

1.2.2

DESCRIPCION DEL GRUPO TURBOGAS PTII-22

Marca: NUOVO PIGNONE
 Tipo: Ciclo Simple - Un Eje
 Modelo: PG 5341-N
 Número de la TG: PE-Nro. 147.706
 Potencia nominal a nivel del mar (760 mmHg): 10.700 Kw
 Consumo específico: - 100 % PE = 4400 kCal/kWh
 Compresor
 Número de etapas: 16
 Tipo: Flujo axial
 Tipo de álabes de entrada: Fijos
 Turbina
 Número de etapas: 2
 Sistema de Combustion
 Cantidad de combustores: 10
 Cantidad de bujías: 2
 Detectores de llama: 2
 Sistema de arranque
 Tipo: motor diesel

Convertidor de torque: de tipo hidráulica

Sistema de lubricación
 Capacidad: 6.400 lts
 Bomba principal: a engranajes mecánica
 Bomba Auxiliar/Emergencia: centrífuga ca/cc
 Intercambiadores de calor
 Tipos: * Agua/Aceite - Cantidad : 2
 * Aire/Agua - Cantidad : Torre de refrigeración común a PTII-21 y PTII-22

Reductor.
 Marca: MAAG
 Modelo: Gh-50
 Potencia: 12.200 kW
 Relación: 4860/3000 rpm

Sistema de control
 Tipo: Electromecánico e hidráulico

Generador
 Marca: ERCOLE MARELLI
 Tipo: SGT 17263 D2
 Potencia nominal: 14.0 MVA
 Tensión nominal: 6,3 kV
 Corriente Nominal: 1181/1380 A
 Refrigeración: Circuito abierto de aire filtrado
 Tipo de aislación: Clase B
 Sistema de excitación: Rotativa o Estática

1.3 SERVICIOS GENERALES

Almacenaje de Combustibles
 Capacidad: No posee

Planta reductora de gas
 Acometida con caño de Diam.2 pulg., dos ramales reductores (uno en servicio y otro en reserva), válvula de alivio, caudalímetro (de Gas del Estado), filtros.

Seguridad contra incendio
 Sistema contra incendio en máquina:
 Equipado con extintores manuales.-
 Sistema contra incendio en alternadores:
 Equipado con extintores manuales.-

1.4 DATOS OPERATIVOS

1.4.1 DATOS OPERATIVOS PTII-21

Fecha puesta en servicio: Octubre de 1963

Horas de marcha totales (31/12/91): 138.790 Hs

Nro. de arranques totales (31/12/91): 555

Nro. de arranques anuales período 87/91:

1987	.....	45
1988	.....	37
1989	.....	38
1990	.....	31
1991	.....	36

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 714.316 MWh

Energía anual generada en el período 87/91:

1987	....	74.348	MWh
1988	....	78.990	"
1989	....	28.348	"

1990 60.308 MWH
 1991 65.504 "

Energía anual consumida en servicios internos en el periodo 87/91:

1987 178,0 MWH
 1988 182,0 "
 1989 61,3 "
 1990 144,5 "
 1991 157,5 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987 7.660 Hs.
 1988 8.102 "
 1989 2.819 "
 1990 6.587 "
 1991 8.286 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987 52 Hs.
 1988 566 "
 1989 "
 1990 574 "
 1991 301 "

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987 1.048 Hs.
 1988 116 "
 1989 5.941 "
 1990 1.599 "
 1991 95 "

Causas de indisponibilidad

COMPONENTE \ AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	-	140	-	34	-
COMPRESOR	2	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	8	8	-	42	85
SIST. CONTROL	-	82	-	38	14
GENERADOR	5	40	-	-	-
OTROS	42	296	-	460	282

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): Diciembre de 1.989.-

1.4.2 DATOS OPERATIVOS PTII-22

Fecha puesta en servicio: Octubre de 1963
 Horas de marcha totales (31/12/91): 111.608 Hs
 Nro. de arranques totales (31/12/91): 712
 Nro. de arranques anuales periodo 87/91:

1987 48
 1988 41
 1989 41
 1990 47
 1991 40

Energía total generada desde su puesta en servicio al 31/12/91: 766.665 MWH
 Energía anual generada en el periodo 87/91:

1987 31.398 MWH
 1988 49.769 "

1988 71.101 MWH
 1989 86.040 "
 1990 56.403 "

Energía anual consumida en servicios internos en el período 87/91:

1987 73.0 MWH
 1988 133.4 "
 1989 161.1 "
 1990 159.0 "
 1991 126.5 "

Horas de disponibilidad operativa anual 87/91:

1987 3.828 Hs.
 1988 4.850 "
 1989 6.564 "
 1990 7.519 "
 1991 8.254 "

Horas de indisponibilidad forzada anual 87/91:

1987 176 Hs.
 1988 544 "
 1989 786 "
 1990 224 "
 1991 150 "

Horas de indisponibilidad programada anual 87/91:

1987 4.956 Hs.
 1988 3.390 "
 1989 1.420 "
 1990 1.017 "
 1991 2.354 "

Causas de indisponibilidad:

COMPONENTE Y AÑO	1987	1988	1989	1990	1991
TURBINA	85	134	-	-	-
COMPRESOR	-	-	-	-	-
SIST. COMBUSTION	48	30	-	11	-
SIST. CONTROL	2	253	443	135	8
GENERADOR	3	35	23	-	-
OTROS	57	22	304	77	144

Fecha último mantenimiento mayor (desarme y reparación de turbina y alternador): Marzo de 1990.-

2. EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO EXISTENTE EN LA UNIDAD TECNOLÓGICA "CENTRAL TÉRMICA PUJO TRUNCADO II - PLAYA DE MANJORRA Y TRANSFORMACION ASOCIADA".

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 Equipamiento de potencia.

1.1.1. 2 (dos) turbinas KVOVO PIGNONE 10.5 MW - 6 KV 50 Hs - tipo interior denominadas PTH-01 y PTH-02 que ingresan a caldas de interior de 8 KV.