

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN



Ariel Zotti

1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del emprendimiento: AMPLIACIÓN DE LA CENTRAL MÓVIL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GEED) MÁS OBRAS CONEXAS DE CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN S.A.

Espacio afectado al proyecto:

La Central Térmica Almirante Brown S.A. ocupa un lugar, totalmente perimetrado a través de alambrado, dentro del predio perteneciente al Estado Nacional, y controlado por la Agencia de Administración de Bienes del Estado, AABE, cedido en ocasión de la privatización de la empresa SEGBA a la empresa EDESUR S.A.

Está ubicado en:

Av. Buenos Aires 2049

Localidad de Burzaco

Partido de Almirante Brown

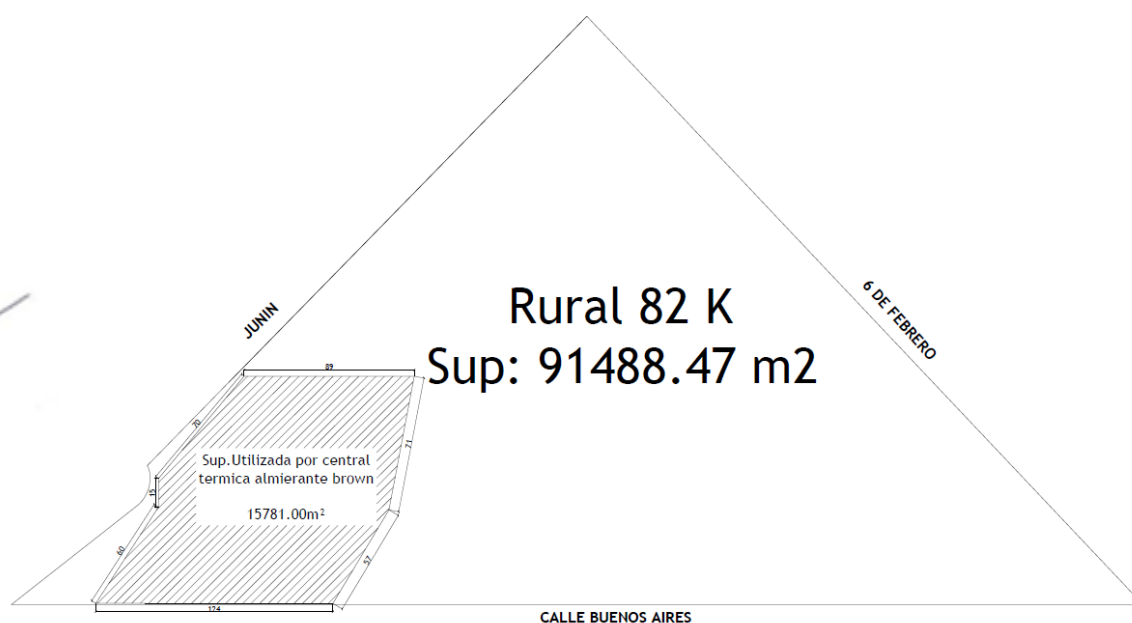
Datos parcelarios: Circ. II | Secc. - | Mna. Rural 82K | Parc. –

Área total: 15781 m²

Croquis: se indica en rayado la superficie ocupada por la CTAB S.A. dentro del predio total de la Estación Transformadora Almirante Brown, parcela 82K



Ariel Zotti



Las coordenadas geográficas del proyecto son:

latitud -34.837838613948236,

longitud -58.405662566762224

Los croquis de las poligonales, tanto el de la superficie ocupada por todo el predio de la Estación Transformadora Almirante Brown como el de la superficie utilizada para este proyecto por Central Térmica Almirante Brown, se adjuntan como archivos .kml a la presentación de este estudio, y aquí se muestran dos imágenes:



FIGURA 1: Vista del predio completo concesionado a la empresa EDESUR, dentro del cual se emplaza la Central Térmica Almirante Brown (imagen del archivo .zml adjunto)



FIGURA 2: Polígono que muestra la superficie ocupada por la Central Térmica Almirante Brown dentro del predio concesionado a EDESUR (imagen del archivo .zml adjunto)

2 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROYECTO

2.1. Antecedentes

La Central Térmica Almirante Brown S.A. (CTAB) opera una planta de generación eléctrica de 25 MW (veinticinco Mega Vatios) de potencia continua, situada en el predio de la Estación Transformadora Almirante Brown, de la localidad de Burzaco, Partido de Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires, a través de la metodología conocida como unidad de generación de energía eléctrica con centrales móviles distribuida (UGEED), consistente en el agrupamiento de motogeneradores de baja potencia accionados por motores de combustión interna, en este caso, por 22-veintidos grupos generadores de 1,75 MW (uno coma setenta y cinco Mega Vatios) cada uno.

En ocasión que la Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista S.A. (CAMMESA) informara sobre los inconvenientes acaecidos para satisfacer la creciente demanda de energía eléctrica a la Secretaría de Energía Eléctrica de la Nación, esta Secretaría encomendó a la Empresa ENARSA la canalización de soluciones para enfrentar el déficit. Ello dio origen a la instalación de Centrales Generadoras de Energía Eléctrica transportables de baja potencia, siendo así el caso de la CTAB.

Esta Central Térmica (CT) es el resultado de la adjudicación a la firma Centrales Térmicas Noroeste Argentino SA, (CTNOA SA), por ENARSA, en los términos del Concurso Privado de Precios Nacional ENARSA N° GEED III 01/2011.

La empresa CTNOA SA constituyó una sociedad anónima denominada Central Térmica Almirante Brown S.A., para la ejecución del contrato que le fuera adjudicado, y haciendo uso de la figura de una empresa controlada específica, previsto en las Bases y Condiciones del mencionado Concurso. Más tarde, CTNOA SA vendió el 100% del capital de CTAB SA a la firma Excell Power, Ltda. Ver los documentos relacionados a este proceso de adjudicación y autorización del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) en ANEXO 7.9.

CTAB presentó la Declaración de Impacto Ambiental de la instalación, y el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) emitió la declaración de proyecto ambientalmente apto mediante la Resolución OPDS N° 1050/2017, ver Anexo 7.4.

2.2. Objetivo y finalidades

El fin de la instalación es proveer el servicio de generación de energía eléctrica en momentos críticos de la operación del Sistema Argentino de Interconexión Eléctrica (SADI), que se produce por problemas de alta demanda debido al alto consumo en épocas estivales o invernales, o baja generación por problemas de funcionamiento de las centrales importantes del SADI, y repercute en sectores del sistema que son vulnerables por su capacidad de conexión, como es el caso de la Estación Transformadora Almirante Brown, mediante la inyección de electricidad generada con motogeneradores diesel estacionarios y conexión al Sistema Interconectado Nacional (SADI) en las barras de 132 KV (ciento treinta y dos Kilo Voltios) de la ET Almirante Brown, operada por la Empresa Distribuidora Sur SA (EDESUR SA), para abastecer el consumo de las Localidades del Partido de Almirante Brown y aledaños.

Este Estudio de impacto ambiental (EIA), se presenta para la correspondiente Ampliación de la Central Térmica Almirante Brown (CTAB), mediante la incorporación de 18-dieciocho equipos generadores, de potencias entre 375 KW (trescientos setenta y cinco Kilo Vatios) y 1750 KW (un mil setecientos cincuenta Kilo Vatios) , accionados por motor diésel de combustión interna, que se sumarán a los 22 grupos motogeneradores existentes, lo que llevará la potencia de la Central de los actuales 25 MW a 32 MW.

Los 18(dieciocho) equipos a instalar son los mostrados en la siguiente lista:

N°	N° interno	Denominación	Potencia
1	GE23	Generador Scania	375 KW
2	GE24	Generador Scania	375 KW
3	GE25	Generador Scania	375 KW
4	GE26	Generador Scania	375 KW
5	GE27	Generador Scania	375 KW
6	GE28	Generador Scania	375 KW
7	GE29	Generador Scania	375 KW
8	GE30	Generador Scania	750 KW
9	GE31	Generador Scania	750KW
10	GE32	Generador Caterpillar	1750KW
11	GE33	Generador Caterpillar	1750KW
12	GE34	Generador Scania	750KW
13	GE35	Generador Scania	750KW
14	GE36	Generador Scania	750KW
15	GE37	Generador Scania	750KW
16	GE38	Generador Scania	750KW
17	GE39	Generador Scania	750KW
18	GE40	Generador Scania	375KW

Resumen

- 2 Generadores Caterpillar de 1750 KW
- 8 Generadores Scania de 750 KW
- 8 Generadores Scania de 375 KW

Los equipos generadores de este tipo de centrales se encuentran montados sobre chasis, dentro de un contenedor marítimo insonorizado, y apoyados sobre una base de hormigón armado. Los generadores son accionados por motores de combustión interna a gas oil. El gas oil es almacenado en tanques aéreos, y alimenta a los motores a través de una red de distribución interna de combustible. Los generadores eléctricos producen electricidad en baja tensión, 380 V (trescientos ochenta Voltios) y la inyectan, a través de transformadores que elevan la tensión a la normal de suministro, a la Estación Transformadora en media tensión de

13,2 KV, luego de un sistema de adición y medición, transportada en media tensión a las barras de entrada de un transformador elevador de alta tensión, en propiedad de la empresa EDESUR S.A., quién a su vez, la inyecta al sistema eléctrico de abastecimiento de la zona de influencia de la Estación Transformadora.

El crecimiento económico y vegetativo genera aumento en la demanda de energía eléctrica, lo que se traduce, de no mediar adecuaciones del sistema, en inconvenientes puntuales de abastecimiento por no disponer de la energía necesaria debido a la falta de generación y/o transporte de la misma,

Por la insuficiencia descripta, para abastecer la necesidad de energía eléctrica de la zona de influencia de la Central, se propone la ampliación de la potencia actual de 25 MW a 32 MW, aproximadamente 25%, instalando y poniendo en marcha generadores eléctricos accionados por motores de combustión interna a gas oil, similares a los actuales. Esta propuesta ya cuenta con el visto bueno de la Distribuidora Zonal Edesur S.A. y la (CAMMESA) (ver copias de las notas de recomendación positiva a la ampliación en ANEXO 7.5.

La finalidad del proyecto es ampliar la disponibilidad de potencia y energía en el sistema interconectado juntamente con la mejora de la calidad y confiabilidad, mientras que adicionalmente se reducen riesgos por sobrecarga en las instalaciones de la ET. Alte.Brown, propiedad de EDESUR S.A., en épocas de elevada demanda.

2.3. Descripción del proyecto

Para la implementación del proyecto de ampliación, no son necesarias mayores instalaciones y obras de infraestructura fuera de los límites de la Central, de manera que no se va a provocar impactos ambientales asociados a la construcción de líneas de alimentación eléctrica en alta tensión.

Los nuevos generadores serán instalados en el mismo predio de la Central actual, lindero a la Estación Transformadora Almirante Brown, propiedad de EDESUR S.A. de aproximadamente 15.874 m² de superficie, ubicado en el Sector Industrial Planificado del Partido de Almirante Brown. Este parque industrial cuenta con una infraestructura de servicios completa.

El ingreso al predio está ubicado en la Av. Buenos Aires 2049, de la localidad de Burzaco, partido de Almirante Brown.

El área de influencia de la Central está dominada por empresas industriales y, más alejada, una zona residencial de casas bajas.

2.3.1. Descripción de la instalación actual

La Central Térmica Almirante Brown se trata de una planta de generación eléctrica de 25MW de potencia continua, para proveer el servicio de generación de energía eléctrica, con motogeneradores diesel, a la localidad de Almirante Brown y alrededores, mediante la generación y conexión al Sistema Interconectado Nacional (en adelante, "SADI") en las barras

de 132 kV (ciento treinta y dos kilovoltios) de la Estación Transformadora Almirante Brown, operada por EDESUR S.A.

En tal sentido, entre las empresas propietaria del sitio de localización (EDESUR) y contratante (ENARSA), se suscribió un Contrato de Comodato para el uso del predio al fin específico de montar y operar la CTAB.

2.3.1.1. Emplazamiento de los equipos

El equipamiento de generación está instalado dentro de predio de la estación transformadora Almirante Brown de la empresa EDESUR S.A., en la calle Buenos Aires 2049 de la localidad de Burzaco, en el partido de Almirante Brown.

El predio de la central cuenta con cerramiento perimetral, depósito de combustible con pileta contenedora de derrames e instalación de terminal de descarga de combustible, oficina para el control y operación de la central, conexión eléctrica de potencia, instalaciones de los servicios auxiliares e instalaciones sanitarias.

El piso está acondicionado mediante nivelación y empedrado

2.3.1.2. Operación y mantenimiento

La central está operada por un total de 9(nueve) empleados, que cubren las 24 horas del día los 365 días del año.

El servicio de guardia y vigilancia es brindado por una empresa externa que cumple esas funciones.

El mantenimiento operativo es realizado por dicho personal, siguiendo las recomendaciones del fabricante en los manuales respectivos.

2.3.1.3. Instalaciones de Combustible

El combustible se suministra a la central a través de camiones cisterna, los que llegan a una playa de suministro destinada para tal fin, donde a través de una válvula de acoplamiento, el camión descarga el combustible, y por las tuberías es conducido a un cuadro de bombas y un sistema de filtrado. La cañería principal distribuye el combustible a 5 (cinco) tanques de almacenamiento con capacidad cada uno de 102.000 litros situados dentro de un depósito con pileta contenedora de derrames. Cada generador cuenta con un tanque diario de 4.000 (cuatro mil) litros de capacidad.

2.3.1.4. Sistema de control de incendios

Relacionado con el almacenamiento de combustible, consta de una instalación de un sistema de extintores (montados sobre ruedas) de AFFF (Aqueos Film Forming Foam, espuma formadora de película acuosa) y extintores de polvo químico.

2.3.1.5. Sistema de captación de derrames

La CT está equipada con un sistema de recolección de eventuales derrames de combustibles, aceites o líquido refrigerante, que une a las bases de generadores, transformadores,

estaciones de bombeo, área de descarga y almacenamiento de combustible, y almacén de aceites. El sector de almacenamiento y descarga de combustible se encuentra separado del sistema de drenajes pluviales de la planta. La descarga se produce por gravedad y con válvulas se regula el ingreso a una cámara para separación de fases aceite agua.

Cuenta además con un sistema de recolección y tratamiento de efluentes cloacales.

2.3.1.6. Operación y Control de la Central.

La operación y control de la central se realiza a través de un panel de control electrónico que permite la sincronización con la red del Sistema Argentino De Interconexión (SADI) de energía eléctrica.

2.3.1.7. Puesta a Tierra

Todos los equipos, sistemas y maquinarias de la Central cuentan con una vinculación entre una malla de puesta tierra, con los bornes de puesta a tierra de todos los equipos y estructuras metálicas que forman parte de la central. La malla de puesta a tierra está íntegramente construida con conductor de cobre desnudo de 120 mm² de sección, enterrada a una profundidad de 1 metro. La malla tiene un diseño reticulado de una longitud total de conductor de 1260 metros y con una distancia entre conductores paralelos de 15 metros cubriendo un área total de 9000 m². Se extiende por todo el predio y deja a nivel equipotencial la zona de generadores, platea de combustible, descarga y dependencias auxiliares.

2.3.1.8. Montaje Electromecánico general

Desde aguas abajo del interruptor del generador, se efectúa un tendido en baja tensión sobre bandejas porta-cables metálicas con cable de cobre, hasta los bornes de baja tensión de los respectivos transformadores elevadores. Luego se vincula el lado de Media Tensión (MT) de cada transformador a un interruptor, que conecta la barra colectora de salida de la Central. Esta barra de salida se conecta a los bornes de entrada del transformador de elevación de la Estación Transformadora de la firma Edesur.

2.3.1.9. Generadores

La Central posee 22 (veintidós) motogeneradores equipados con motores de combustión interna ciclo Diesel marca Caterpillar modelo CAT 3516A, y generadores de corriente eléctrica alterna marca Caterpillar modelo SR4B.

Estos conjuntos están contenidos dentro de un contenedor ISO 40HC, adecuado sobre una base trineo para facilitar su traslado e instalación, y con accesos para la operación y mantenimiento, acometidas de alimentación de combustible, instalaciones auxiliares de iluminación, rack de salida de cables de electricidad generada y escape del motor de combustión.



Figura 3: Motogenerador Caterpillar en contenedor ISO HC 40, con trineo de soporte y montado sobre tráiler para transporte.



Figura 4: Motogenerador Caterpillar con motor Diesel 3516A y generador eléctrico SR4B (se observa el motor de combustión interna y el generador de electricidad)

La potencia de cada conjunto es de 1750 kW, y en régimen de potencia continua cada uno opera en 1280 kW, suministrando electricidad a una tensión nominal de 400 V y frecuencia de 50 Hz, totalizando una potencia disponible de 28,16 MW que abastece la potencia comprometida de 25 MW (veinticinco Megavatios).

Todos los generadores instalados son maquinas usadas, totalmente reacondicionadas en origen (Estados Unidos de América), por un distribuidor de la marca Caterpillar.

Los grupos generadores son de probada confiabilidad en este tipo de operaciones y el motor CAT 3516 dispone de soporte de post venta y servicio permanente en el país.

Cada generador tiene una cabina insonorizada, basado en formato contenedor HC 40 pies y dotados de todos los servicios que garanticen su correcto funcionamiento.

Cada generador está montado sobre una base de hormigón armado, con batea de contención de derrames y una vinculación a un sistema de descargas y separación de fluidos.

Los grupos electrógenos CAT poseen un tablero eléctrico de comando, control y protección, los que tienen además de control y protecciones estándar de grupo, la capacidad de medición de energía activa y reactiva, y total en h, y la sincronización y el reparto de carga.

Los equipos cumplen con las exigencias de las normas internacionales AS1359, AS2789, ABGSM TM3, BS4999, DIN5271, DIN6280, EGSA101P, JEM1359, IEC34/1, ISO3046/1, ISO8528, NEMA MG1-22.

Las características técnicas de cada uno de los conjuntos motogeneradores se encuentran resumidos en las siguientes tablas:

Características generales	
Potencia prime (50Hz)	1.600 KW
Potencia Stand By (50Hz)	1.750 KW
Consumo de combustible a 50% de carga	232,4 L/h
Consumo de combustible a 75% de carga	338,7 L/h
Consumo de combustible a 100% de carga	450,5 L/h
Capacidad de tanque de combustible	4.731 L
Autonomía a 100% de carga	12 hs aproximadamente
Consumo de aceite	0,247 L/h
Capacidad de tanque de aceite	401,3 L
Enfriamiento	Sistema cerrado con radiador aire/agua
Capacidad de sistema de enfriamiento	382 L (agua desmineralizada)
Sistema anti-vibración	En la base
Panel de control	En el rack
Baterías	12 VCC, cantidad 4, Sobre rack
Cargador de baterías	Incluido
Nivel de ruido (plena carga)	< 70 dBA a 15 m

Con respecto al motor de combustión interna, el mismo tiene las siguientes características:

Especificaciones técnicas del motor	
Fabricante (marca)	CATERPILLAR
Modelo	3516
Tipo	Estacionario
Enfriamiento	Agua / Aire
Velocidad nominal	1.500 rpm
N° de cilindros	16 en "V"
Diámetro de pistón	170 mm
Carrera	190 mm
Volumen del motor	401 L
Alimentación de aire	Turbocargador
Alimentación de combustible	Inyección electrónica
Motor de arranque	Eléctrico, 24 VCC
Sistema de precalentamiento	Eléctrico, 24 VCC, 9 KW
Conjunto de Baterías	24 VCC, 290 Ah
Caudal de escape	325 Nm ³ /min

Especificaciones técnicas del generador	
Fabricante (marca)	CATERPILLAR
Modelo	SR4B
Tipo	Sincrónico
Tensión nominal	400 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Número de fases	3
Número de polos por fase	2
Regulador de tensión	Sensado de tres fases
Rango de regulación de tensión	+/- 0,5%
Rango de ajuste de frecuencia	+ / - 5%
Capacidad de sobrevelocidad	130%
Grado de protección	Clase H
Ventilación	Autoventilado
Forma de onda	Sinusoidal
Régimen de giro	1.500 rpm
Excitación	Imanes permanentes
Excitatriz	Sin escobillas

2.3.1.10. Transformadores eléctricos

Debido a que la energía eléctrica generada por los equipos es de baja tensión (380 V C.A.), y la tensión nominal de inyección a la estación transformadora es de 13.200 V, es necesario elevar la tensión de generación a través de transformadores elevadores, uno por cada grupo generador, de relación 380/13200 V y potencia 1800 KVA, refrigerados y aislados en aceite mineral.

Las características de los transformadores son las siguientes:

Fabricante	VASILE & CIA. S.A.C.I.
Potencia	1.800 KVA
Modelo	T18001304E
Tipo	Hermético de llenado integral / Elevador
Norma	IRAM 2099
Frecuencia	50 Hz
Refrigerante	ACEITE YPF 64 - Libre de PCB
Tensión Primaria nominal	400 V
Tensión Secundaria en vacío	13.860 V
Tensión Secundaria con carga	13.200 V
Regulación en el secundario (%)	± 2.5 y 5
Grupo de Conexión	Ynd 11
Pérdidas en Vacío	3.800 W
Pérdidas en Cortocircuito	19.400 W
Ucc a 75C	5%
Corriente en Vacío	1.3
Nivel de Ruido	61 dB

Los mismos serán de enfriamiento tipo Aceite natural aire natural (ONAN), con cáncamo de izaje, caja de protección IP 54 de accesos de cables de MT y BT, y cada uno de ellos están montados sobre una batea de contención vinculada mediante cañerías, a la base de cada grupo generador, para dar salida a descarga de derrames y acceso a sistema de separación de aceites.

2.3.2. Descripción del nuevo equipamiento a adicionar

Como ya se ha mencionado, la ampliación consiste en la instalación de 18 equipos motogeneradores a gas oil, dentro del mismo predio que hoy ocupa la Central. La conexión eléctrica de los mismos será "en paralelo" a los actuales, utilizando la mayoría de la instalación electromecánica actual.

2.3.2.1. Emplazamiento de los equipos

El equipamiento de generación será instalado dentro de predio de la actual Central Térmica Almirante Brown S.A. Se indica en ANEXO 7.6 un plano con la ubicación física de los equipos, diferenciando los actuales de los nuevos a instalar.

El depósito de combustible con pileta contenedora de derrames e instalación de terminal de descarga de combustible, la oficina para el control y operación de la central, la mayoría de la conexión eléctrica de potencia, las instalaciones de los servicios auxiliares y las instalaciones sanitarias serán las mismas que las que actualmente se utilizan.

El piso será acondicionado mediante nivelación, entoscado y empedrado donde sea necesario.

2.3.2.2. Operación y mantenimiento

Debido a la ampliación que aquí se propone, la central será operada en el futura por un total de 12(doce) empleados, que cubren las 24 horas del día los 365 días del año (nótese que se incrementa el plantel actual en 70%).

El servicio externo de guardia y vigilancia patrimonial permanecerá como es actualmente, contratado a una empresa externa, al igual que el servicio de Salud, Seguridad en el trabajo y Medio Ambiente.

El mantenimiento operativo será realizado, como actualmente lo es, por personal propio, siguiendo las recomendaciones del fabricante en los manuales respectivos.

2.3.2.3. Instalaciones de Combustible

Los actuales 5 (cinco) tanques de almacenamiento con capacidad cada uno de 102.000 litros situados dentro de un depósito con pileta contenedora de derrames son suficientes para garantizar una autonomía de operación, con los equipamientos nuevos instalados, superior a las 48 horas de funcionamiento continuo, lo que fue aprobado por la CAMMESA, por lo tanto, no se adicionarán tanques de almacenamiento adicionales. Cada generador cuenta con un tanque diario de 4.000 (cuatro mil) litros de capacidad.

2.3.2.4. Sistema de control de incendios

Así como la instalación de combustible, la instalación actual de protección contra incendio permanecerá, y los equipos nuevos tendrán, como los existentes, extintores de polvo químico adecuados a la carga de fuego.

2.3.2.5. Sistema de captación de derrames

Todos los equipos a instalar serán colocados sobre bases de hormigón armado, con sistema de captación de derramen similar a los actuales, que serán conectados a la instalación actual que posee la central. El sector de almacenamiento y descarga de combustible, al no ser ampliado, permanecerá con su sistema actual.

Es sistema de recolección y tratamiento de efluentes cloacales no será ampliado, desde que es suficiente para soportar el incremento de personal.

2.3.2.6. Operación y Control

Los equipos actuales serán conectados en paralelo a la instalación electromecánica actual, aprovechando la capacidad ociosa disponible, por lo tanto, la operación y control de la central continuará como hasta ahora.

2.3.2.7. Puesta a Tierra

Todos los equipos, sistemas y maquinarias a incorporar a la Central serán vinculados a la malla de puesta tierra, existente y a construir e interconectar donde sea necesario, con los bornes

de puesta a tierra de todos los equipos y estructuras metálicas que forman parte de la central. La malla de puesta a tierra está íntegramente construida con conductor de cobre desnudo de 120 mm² de sección, enterrada a una profundidad de 1 metro. La nueva instalación se extenderá por debajo de la zona de instalación de los equipos nuevos, y deja a nivel equipotencial la zona de generadores, platea de combustible, descarga y dependencias auxiliares.

2.3.2.8. Montaje Electromecánico general

Desde aguas abajo del interruptor de cada generador, se efectúa un tendido en baja tensión sobre bandejas porta-cables metálicas con cable de cobre, hasta los bornes de baja tensión de los respectivos transformadores elevadores existentes, conectándolos en las barras de entrada de éstos. La vinculación del lado de Media Tensión (MT) de cada transformador se mantendrá como es la actual.

Los 8(ocho) generadores Scania de 750 KW y los 8(ocho) generadores Scania de 375 KW serán conectados a los transformadores existentes, en las barras de entrada de baja tensión.

Los 2(dos) equipos Caterpillar de 1750 KW a instalar contarán con 2(dos) transformadores nuevos, uno cada uno, de las mismas características y montados de la misma forma, física y electromecánicamente, que los actuales. La instalación de media tensión de salida de estos nuevos transformadores acometerá a la entrada del interruptor de media tensión de la sala de control, que será el mismo que el actual, debido a que tiene capacidad remanente.

2.3.2.9. Generadores

La nueva instalación adicionará los siguientes equipos:

2.3.2.9.1.

2 (dos) motogeneradores equipados con motores de combustión interna ciclo Diesel marca Caterpillar modelo CAT 3516, y generadores de corriente eléctrica alterna marca Caterpillar modelo SR4B, similares a los actuales, de 1750 KW, descritos en 2.3.1.9 de este informe y que no se repite aquí para no agregar información ya mencionada.

2.3.2.9.2.

8(ocho) motogeneradores equipados cada uno con 2(dos) motores de combustión interna ciclo Diesel marca Scania modelo DC13 072 A - 1500 rpm y 2(dos) generadores eléctricos marca Weg, modelo GPA / 312AMD, de 750 KW en total.



Figura 5: Vista de un conjunto motogenerador instalado en un contenedor HC20' insonorizado



Figura 6: Vista del motor de combustión interna acoplado al generador que es instalado en un contenedor HC20'

Todos los generadores a instalar serán nuevos.

Cada generador tiene una cabina insonorizada, basado en formato contenedor HC 20 pies y dotados de todos los servicios que garanticen su correcto funcionamiento.

Las características técnicas de cada uno de los 8 conjuntos de 750 KW se encuentran resumidos en las siguientes tablas:

Características generales	
Potencia prime (50Hz)	750 KW
Potencia Stand By (50Hz)	876 KW
Consumo de combustible a 50% de carga	368 g/KW.h
Consumo de combustible a 75% de carga	366 g/KW.h
Consumo de combustible a 100% de carga	384 g/KW.h
Capacidad de tanque de combustible	4.000 L
Enfriamiento	Sistema cerrado con radiador aire/agua
Baterías	24 VCC
Cargador de baterías	Incluido
Nivel de ruido (plena carga)	< 70 dBA a 15 m

Con respecto al motor de combustión interna, el mismo tiene las siguientes características:

Especificaciones técnicas del motor	
Fabricante (marca)	SCANIA
Modelo	DC 13 072A
Tipo	Estacionario
Enfriamiento	Agua / Aire
Velocidad nominal	1.500 rpm
N° de cilindros	6 en "V"
Alimentación de aire	Turbocargador
Alimentación de combustible	Inyección electrónica
Motor de arranque	Eléctrico, 24 VCC
Sistema de precalentamiento	Eléctrico, 24 VCC, 9 KW
Conjunto de Baterías	24 VCC, 290 Ah

Especificaciones técnicas del generador	
Fabricante (marca)	WEG
Modelo	GPA / 312AMDI
Tipo	Sincrónico
Tensión nominal	400 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Número de fases	3
Número de polos por fase	2
Regulador de tensión	Sensado de tres fases
Rango de regulación de tensión	+/- 0,5%
Rango de ajuste de frecuencia	+ / - 5%
Capacidad de sobrevelocidad	130%
Grado de protección	Clase H
Ventilación	Autoventilado
Forma de onda	Sinusoidal
Régimen de giro	1.500 rpm
Excitación	Imanes permanentes
Excitatriz	Sin escobillas

2.3.2.9.3.

8(ocho) motogeneradores con motor de combustión interna ciclo Diesel marca Scania modelo DC13 072 A - 1500 rpm y generador eléctricos marca Weg, modelo GPA / 312AMDI, de 375 KW en total.

Todos los generadores a instalar serán nuevos.

Cada generador tiene una cabina insonorizada, basado en formato contenedor HC 20 pies y dotados de todos los servicios que garanticen su correcto funcionamiento.

Las características técnicas de cada uno de los 8 conjuntos de 375 KW se encuentran resumidos en las siguientes tablas:

Características generales	
Potencia prime (50Hz)	375 KW
Potencia Stand By (50Hz)	432 KW
Consumo de combustible a 50% de carga	184 g/KW.h
Consumo de combustible a 75% de carga	183 g/KW.h
Consumo de combustible a 100% de carga	192 g/KW.h
Capacidad de tanque de combustible	2.000 L
Enfriamiento	Sistema cerrado con radiador aire/agua
Baterías	24 VCC
Cargador de baterías	Incluido
Nivel de ruido (plena carga)	< 70 dBA a 15 m

Con respecto al motor de combustión interna, el mismo tiene las siguientes características:

Especificaciones técnicas del motor	
Fabricante (marca)	SCANIA
Modelo	DC 13 072 ^a
Tipo	Estacionario
Enfriamiento	Agua / Aire
Velocidad nominal	1.500 rpm
N° de cilindros	6 en "V"
Alimentación de aire	Turbocargador
Alimentación de combustible	Inyección electrónica
Motor de arranque	Eléctrico, 24 VCC
Sistema de precalentamiento	Eléctrico, 24 VCC, 9 KW

Especificaciones técnicas del generador	
Fabricante (marca)	WEG
Modelo	GPA / 312AMDI
Tipo	Sincrónico
Tensión nominal	400 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Número de fases	3
Número de polos por fase	2
Regulador de tensión	Sensado de tres fases
Rango de regulación de tensión	+/- 0,5%
Rango de ajuste de frecuencia	+ / - 5%
Capacidad de sobrevelocidad	130%
Grado de protección	Clase H
Ventilación	Autoventilado
Forma de onda	Sinusoidal
Régimen de giro	1.500 rpm
Excitación	Imanes permanentes
Excitatriz	Sin escobillas

2.3.2.10. Transformadores eléctricos

Los transformadores eléctricos a utilizar por los 8 generadores de 750 KW, y los 8 generadores de 375 KW, serán los existentes, aprovechando capacidad remanente, y han sido descriptos en el punto 2.3.1.10. de este informe.

Para los 2 generadores Caterpillar de 1750 KW nuevos, se instalarán 2 transformadores elevadores, uno por cada grupo generador, de relación 380/13200 V y potencia 1800 KVA, refrigerados y aislados en aceite mineral.

Las características de los transformadores son las siguientes:

Fabricante	A determinar
Potencia	1.800 KVA
Modelo	T18001304E
Tipo	Hermético de llenado integral / Elevador
Norma	IRAM 2099
Frecuencia	50 Hz
Refrigerante	ACEITE YPF 64 - Libre de PCB
Tensión Primaria nominal	400 V
Tensión Secundaria en vacío	13.860 V
Tensión Secundaria con carga	13.200 V
Regulación en el secundario (%)	± 2.5 y 5
Grupo de Conexión	Ynd 11
Pérdidas en Vacío	3.800 W
Pérdidas en Cortocircuito	19.400 W
Ucc a 75C	5%
Corriente en Vacío	1.3
Nivel de Ruido	61 dB

Los mismos serán de enfriamiento tipo Aceite natural aire natural (ONAN), con cáncamo de izaje, caja de protección IP 54 de accesos de cables de MT y BT, y cada uno de ellos están montados sobre una batea de contención vinculada mediante cañerías, a la base de cada grupo generador, para dar salida a descarga de derrames y acceso a sistema de separación de aceites.

2.3.3. Justificación de la instalación

El crecimiento económico y poblacional genera un importante aumento en la demanda de energía eléctrica, lo que se traduce, de no mediar adecuaciones al sistema, en inconvenientes puntuales de abastecimiento por llegar a los límites de la capacidad de generación o transporte.

Dada la insuficiencia de energía eléctrica para abastecer el sostenido incremento de la actividad del país, una de las soluciones disponibles de corto plazo de disponibilidad, es la de instalar planta de generación de energía temporales, y consecuentemente, instalaciones complementarias asociadas a su transporte y distribución, intentando mitigar de tal manera las restricciones de abastecimiento de energía eléctrica, para así evitar, controlar, atenuar o compensar cualquier tipo de inconvenientes o perjuicios generados por la falta de ésta, y a su vez, controlar la fuente de impacto al ambiente que la generación podría causar.

Las necesidades insatisfechas de electricidad no se dan en un caso puntual que involucra únicamente la Localidad de Burzaco, sino que es un hecho que se repite sistemáticamente en distintas zonas de la provincia de Buenos Aires (Pehuajó, Colón, Olavarría, Pinamar, Matheu, La Plata, Lobos, General Villegas, Salto, Lincoln, entre otras).

Por esa razón, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), relevó e informó estos inconvenientes a la Secretaría de Energía de la Nación, quién, para salvaguardar la disponibilidad y garantizar el suministro del fluido eléctrico, la mencionada Secretaría instruyó a la empresa estatal ENARSA canalizar la solución a los problemas planteados.

Una vez analizados los estudios tendientes a solucionar el estado de emergencia, y actuar en consecuencia, ENARSA evaluó la posibilidad de la solución transitoria y llamó a licitación, en cumplimiento del mandato de Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, para la provisión, instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento de un conjunto de unidades generadoras de energía eléctrica transportables de baja potencia.

Los equipamientos de estas centrales de instalación temporaria son instalados sobre chasis o bastidor-trineo dentro de contenedores del tipo marítimo, y tienen como único fin el de suprimir o paliar el déficit de las necesidades resentidas de la demanda, entregando su producción en función directa a la energía requerida, la cuál es inyectada directamente al sistema de distribución zonal de la Distribuidora EDESUR. Esta modalidad se la conoce como "Generación de energía eléctrica distribuida, GEED".

Estas centrales eléctricas transportables constituyen un apoyo o sostén de las actuales instalaciones eléctricas, considerándose una solución de carácter transitorio para dar respuestas rápidas a situaciones críticas. Porque no podemos dejar de tener en cuenta que la construcción de fuentes de generación de energía de gran porte (tal el caso de las centrales hidroeléctricas de la provincia de Santa Cruz), o de generadores de energías renovables (como el parque solar Cachauri, en Jujuy, o centrales eólicas de Las Armas, Villarino, Trelew o Comodoro Rivadavia) requieren contar con fuertes inversiones tanto en la misma central como en las redes de transporte de esa energía hasta los puntos deficitarios de la misma, generalmente alejados unos de los otros, y con considerables plazos de ejecución. Las centrales GEED deberían ir siendo desmanteladas a medida que las soluciones de fondo empiecen a funcionar.

Atento a estas necesidades del mercado eléctrico de aumentar la oferta energética en corto plazo para solucionar problemas puntuales de abastecimiento, la firma CTAB S.A. opera su actual planta GEED de 25 MW en la localidad de Burzaco, inyectando la energía a la lindera Estación Transformadora de Almirante Brown, administrada por la firma EDESUR S.A.

La situación económica del País, especialmente desde el año 2018 en adelante, con restricciones al mercado de capitales y de inversiones, han retrasado o detenido los mencionados proyectos de ampliación de la oferta de generación y transporte, mientras que el crecimiento de la demanda, aunque ralentizado, no se detuvo. Específicamente, para el caso de nuestra central, se ha incrementado la solicitud de despacho en más del 200%, desde el año 2019, tal como se muestra en la tabla a continuación

Año	Energía Generada (MW.h)	Incremento
2018	3058,46	
2019	2785,25	Base
2020	9793,91	241%
2021	9502,31	241%

y, por otro lado, la potencia disponible y la energía inyectada no alcanza, sucediéndose cortes a la demanda en zonas aledañas de la localidad de Burzaco. Prueba de la necesidad, es la aceptación de la firma generadora y distribuidora EDESUR S.A. del proyecto propuesto, al que la compañía administradora del mercado eléctrico, CAMMESA, también ha convalidado, tal como puede verse en sendas notificaciones enviadas por dichas compañías en el ya mencionado ANEXO 7.5.

Por ello es que Central Térmica Almirante Brown S.A. propone el proyecto de ampliar la capacidad de potencia disponible, de los actuales 25 MW a 32 MW futuros, instalando para ello 18 equipos generadores de las mismas características que los actuales, en el mismo predio y aprovechando la mayoría de las instalaciones existentes, minimizando el tiempo de disponibilidad y los impactos ambientales nuevos.

Los equipos generadores a instalar son nuevos, con motores a combustión interna alimentados a Gas Oil, de última generación (niveles de emisión dentro de la norma "EURO 3", emitida por los Estados Miembros de la Unión Europea, que definen en una serie de directivas las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOX), Hidrocarburos (HC), Monóxido de carbono (CO) y partículas)

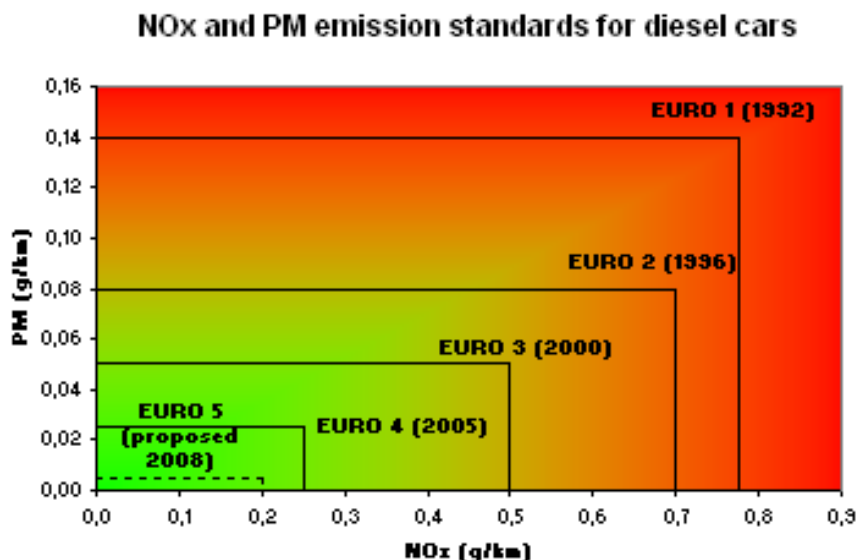


FIGURA 7: Comparación de niveles de emisión de NOx y MP en las normas europeas de emisión de motores de combustión

Respecto del ruido, los motores vienen instalados dentro de un contenedor tipo marítimo, insonorizados, y cuentan con silenciadores en los tubos de escape de gases quemados.

Finalmente, se resalta que la central donde se propone instalar los nuevos equipos, se encuentra localizada dentro de una zona industrial planificada del partido de Almirante Brown.

3. PROFESIONALES INTERVINIENTES

3.1. Promotores y ejecutores del proyecto

La operación de la central actual está bajo la responsabilidad de la firma Central Térmica Almirante Brown S.A., CUIT 30-71253462-8, controlada en su totalidad por la empresa Excell Power SRL, CUIT 30-71173846-7, con domicilio en Perón 535, 2 Piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, quién será la que ejecutará el proyecto de inversión con capitales propios, y es representada por:

Presidente: Danilo Saverio Cánepa

DNI: 31208687

Dirección:

Av. Buenos Aires 2049

1649 Burzaco

Provincia de Buenos Aires

Teléfono: (11) 2372 7972

Ver en ANEXO 7.10 en Poder General del Apoderado arriba mencionado

3.2. Representante técnico interviniente en este EsIA

Ing. Sergio Ariel Zotti

Ingeniero Mecánico (UTN)

Especialista en Ingeniería Ambiental (UTN)

Especialista en Seguridad Higiene y Medio Ambiente (UCA)

Licenciado en Organización Industrial (UTN)

Matricula CIPBA 52625

Registro de Profesionales OPDS. Nº 4103

NOTA: El profesional interviniente no se hacen responsables por los impactos negativos al medio ambiente y/o personas físicas, derivados del incumplimiento de las recomendaciones y/o programas de monitoreo expuestos en el presente estudio



Ariel Zotti

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Tal como se ha descripto en el CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN, este proyecto es la ampliación de la disponibilidad de potencia de la central térmica GEED ubicada en Burzaco, en terrenos propiedad del Estado Nacional, administrados por la AABE, y concesionados a la empresa EDESUR S.A. en ocasión del Contrato de Concesión celebrado entre las partes, y que obtuvieron la Declaración de Impacto Ambiental como Ambientalmente Apto a través de la Resolución OPDS 1050/2017 del Organismo para el Desarrollo Sostenible, que se adjunta como ANEXO 7.4.

En el Anexo de la citada Res OPDS 1050/2017, punto II, se enumeran las principales acciones y/o actividades de mayor relevancia y posible incidencia en las tareas proyectadas y su entorno, para la instalación y puesta en servicio de la Planta de Generación de Energía Eléctrica Distribuida en la localidad de Almirante Brown, su posterior explotación y mantenimiento, asimismo se identifican los potenciales impactos de significancia ambiental asociados y los planes o procedimientos internos tendientes a eliminar, prevenir, mitigar, controlar y/o compensar su afectación al medio ambiente.

Y en el punto III del Anexo de la citada Resolución, se enumeran los requerimientos que ese OPDS le impone a la Central, que se transcriben a continuación:

1. La firma CTAB deberá acreditar la celebración del respectivo contrato de concesión suscripto con la estatal ENARSA, para realizar y operar la proyectada Central Móvil de Generación Eléctrica Distribuida Almirante Brown, debiendo remitir a su vez, a este Organismo de Estado, copia del correspondiente Convenio de Concesión con la transportista EDESUR S.A. (Contrato entre las partes donde se deberá especificar los derechos, obligaciones y límites de responsabilidades).
2. La proponente del proyecto deberá solicitar el correspondiente Permiso de Vuelco de efluentes gaseosos a la atmósfera de la Central Térmica Almirante Brown (GEED) y contar en planta con la documentación correspondiente a los grupos o equipos generadores de efluentes gaseosos según Ley N° 5965, Decreto Reglamentario 3395/96, en un plazo de 90 días contados a partir del otorgamiento de la presente Declaración.
3. La firma CTAB S.A. deberá cumplimentar su inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Especiales no Industriales (Res 344/98) en un plazo de 30 días de otorgamiento de la presente Declaración.
4. Los manifiestos de transporte y certificados de operación, tratamiento y/o disposición final, así como la documentación respaldatoria de la correcta gestión integral de residuos en el marco de la normativa provincial específica en la materia, deberá estar siempre disponible en la planta ante cualquier requerimiento de ese organismo, a partir del otorgamiento de la presente Declaración.
5. Respecto del almacenamiento en planta de Residuos Especiales generados por su actividad, la firma concesionada deberá adecuarse a lo normado por el Decreto 806/97 reglamentario de la Ley 11720 y Resolución 592/00 de la ex SPA. Asimismo, las características de los depósitos de materias primas e insumos, incluyendo sistemas de contención de derrames, deberán ser adecuadas de acuerdo al tipo de sustancias almacenadas. Plazo de 60 días a partir del otorgamiento de la presente Declaración.
6. La firma deberá tramitar el correspondiente Permiso de Vuelco de Efluentes Líquidos, como así también el de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo ante la Autoridad

competente (ADA) en un plazo de 30 días a partir del otorgamiento de la presente Declaración.

7. En un plazo de 30 días a partir del otorgamiento de la DIA, se deberá realizar y contar en planta con estudios de ruidos que trasciendan al vecindario según norma IRAM 4062/01(en hipótesis de máxima operación) y según los resultados del mismo, se deberán implementar las medidas de adecuación y mitigación que correspondiesen. La frecuencia y periodicidad de las mediciones son las indicadas en el cuadro del punto 12.

8. La firma concesionada deberá contar en planta con las pruebas y/o ensayos de los tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados (TAAH) según la Res. 785/05 y resoluciones complementarias de la Secretaría de Energía de la Nación.

9. ENARSA deberá exigir a la adjudicataria gestionar la inscripción del SMEC ante CAMMESA.

10. En el predio de la central se deberá instalar una red freaticométrica a fin de tomar muestras de agua subterránea o de fase líquida no acuosa (en caso de existir) de acuerdo a lo estipulado en la Norma API 1628.

11. La firma deberá respetar el PLAN DE MONITOREOS que a continuación se detalla, sin perjuicio del requerimiento formulado en el condicionamiento N°2 y las exigencias que se impusieron en el marco de las Resoluciones pertinentes del ENRE 881/99, los parámetros y frecuencias de monitoreos de efluentes gaseosos y calidad de aire, deberán respetar los indicado en la siguiente tabla, hasta que se obtenga el permiso de descarga de efluentes gaseosos y líquidos a partir del cuál se tendrá en cuenta lo fijado en ese permiso.

12. El Plan de Gestión Ambiental. Programas y Subprogramas propuestos por la firma en el marco del Estudio de Impacto Ambiental deberán ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a la empresa, independientemente de su jerarquía y ocupación dentro del establecimiento.

13. La empresa ENARSA exigirá de su concesionada cumplir estrictamente con las exigencias establecidas en la Resolución SE 77/98: Límites de emisión de campos eléctricos, magnéticos y ruido audible. Se deberán remitir a este Organismo de Estado, debidamente firmados por los agentes responsables, los protocolos de ensayo o mediciones resultantes de los parámetros ambientales previos, definidos por la condición base y posteriores a la ejecución del proyecto ejecutivo. Sin perjuicio de lo solicitado, este Organismo de Estado se reserva el derecho de verificar los parámetros que correspondan.

14. La firma concesionada deberá contar con la expresa conformidad municipal en relación al sitio de emplazamiento propuesto para la instalación de la central móvil de generación de energía eléctrica distribuida Almirante Brown.

15. Bajo ninguna circunstancia podrán ser utilizados en equipamiento alguno, aceites dieléctricos aislantes con Bifenilos Policlorados (PCB), debiendo obrar en la central los protocolos de análisis físico químicos de los aceites aislantes utilizados en las transformadores, realizados por laboratorio habilitado según Resolución Ex SPA 504/01, a efectos de acreditar la ausencia de dicha sustancia (Askareles).

16. La concesionada deberá anotar es este OPDS y al Municipio involucrado, cualquier tipo de contingencia, fundamentando las acciones emprendidas para su control, mitigación y corrección, dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y medidas adoptadas para evitar la reiteración del mismo.

17. Se deberá comunicar a este Organismo de Estado. Cualquier tipo de modificación del presente proyecto, sin perjuicio de ello, personal de OPDS evaluará, desde el punto de vista ambiental, la incidencia que ocasionaría tal innovación.

18.3 Se deberá contar en el plantel en obra con un Área Ambiental. La misma estará a cargo de un profesional, de reconocida experiencia en la materia, cuya función será la de coordinar todas las actividades específicas, así como la supervisión, implementación de las medidas de mitigación y correctivas que corresponda, monitoreo, seguimiento de eventuales impactos, etc, debiendo especificarse en un plazo no mayor a 30 días, el/los profesional/es responsables seleccionados para llevar adelante la gestión ambiental del proyecto ejecutivo (tanto en etapas de construcción como así también en las de explotación, mantenimiento y abandono).

19. En la etapa de abandono, las áreas intervenidas deberán restaurarse de acuerdo a lo indicado en el punto C.

Todos estos requerimientos se han cumplido, y se mantienen al día. Prueba de ello es que no se han reportado ni registrado incidentes ambientales mayores en el sitio y la zona de influencia desde que la central se instaló y se puso en marcha.

Para mayor abundamiento en el tema ambiental, la firma Central Térmica Almirante Brown S.A. ha certificado su Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 por un Organismo de Tercera Parte (TÜV Rheinland), el 24 de noviembre de 2020. Se adjunta como ANEXO 7.7 Certificado N° 01 10406 2029886.

La Municipalidad de Almirante Brown, a través de su Secretaría de Infraestructura y Planificación, Dirección General de Planeamiento, ha otorgado el Derecho de Uso de Suelo a través del Expediente 3812/2012 a la Central Térmica Almirante Brown S.A, para la Generación de Energía Eléctrica, tal como se observa en la Constancia Recurrente 4003 0-00000046608 – 2012 del 29/11/2012 que se adjunta como ANEXO 7.8.

Por otro lado, el predio de la central tiene un área de 15.781 m², y se ocupan con los generadores, almacenamiento de combustible, almacenamiento de residuos, sala de bombas, oficinas, comedor, talleres, baños y vestuarios una superficie de 1607 m² de terreno, y 1622 m² cuando se considera la única oficina en planta alta, dando en total, dando los siguientes factores de ocupación:

FOS actual: 0,1019

FOT actual: 0,1028

Cuando el proyecto esté totalmente instalado, las superficies variarán a 2050 m² de terreno y 2065 m² en total, dando los siguientes factores de ocupación:

FOS futuro: 0,1299

FOT Futuro: 0,1309

Conclusiones:

Debido a que el sitio está bajo control ambiental, por la reglamentación vigente y por su sistema de gestión ambiental certificado por Tercera Parte; que dispone de la autorización de uso del predio por parte de la empresa que tiene la concesión del sitio, EDESUR S.A.; que el lugar en que la Central está instalada es adecuada de acuerdo al uso de suelo establecida por la Municipalidad; que los factores de ocupación futuros, ya sean el FOS y el FOT, no alcanzan los límites de la reglamentación vigente de la Municipalidad de Almirante Brown; **se decide presentar este proyecto de ampliación de la Central Térmica de Almirante Brown instalando las máquinas asociadas a dicha ampliación en el mismo predio que actualmente opera la Central (ver ANEXO 7.6. con la ubicación de los actuales y futuros motogeneradores)**

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.1. Descripción del Proyecto

La Central Térmica Almirante Brown se trata de una planta de generación eléctrica, actualmente de 25MW de potencia continua, situada en el predio de la Estación Transformadora Almirante Brown, de la localidad de Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires, y se propone ampliar la disponibilidad de potencia a 32 MW, mediante la instalación de 18-dieciocho grupos generadores de similares características a los que posee en la actualidad.

La mencionada Central Térmica (CT) es el resultado de la adjudicación a la firma Centrales Térmicas Noroeste Argentino SA, (CTNOA SA), por ENARSA, en los términos del Concurso Privado de Precios Nacional ENARSA N° GEED III 01/2011.

La empresa CTNOA SA constituyó una sociedad anónima denominada Central Térmica Almirante Brown S.A., a para la ejecución del contrato que le fuera adjudicado, y haciendo uso de la figura de una empresa controlada específica, previsto en las Bases y Condiciones del mencionado Concurso. En el año 2012, la empresa CTNOA SA vendió la totalidad de la empresa a la firma Excell Power SRL, CUIT 30-71173846-7, de vasta experiencia en el sector de generación de energía.

El fin de la Central Térmica es proveer el servicio de generación de energía eléctrica, con motogeneradores diesel, a la localidad de Almirante Brown y alrededores, mediante la generación y conexión al Sistema Interconectado Nacional (SADI) en las barras de 132 kV de la ET Almirante Brown, operada por la Empresa Distribuidora Sur SA (EDESUR SA).

En tal sentido, entre las empresas que tiene el usufructo del sitio de localización (EDESUR) y contratante (ENARSA), se suscribió un Contrato de Comodato para el uso del predio al fin específico de montar y operar la CT Almirante Brown.

Particularmente, este proyecto se presenta como una adenda del proyecto ejecutado y aprobado por Resolución N° 1050/2017 del OPDS, instalando 18 motogeneradores diesel nuevos, de similares características a los 22 actuales, utilizando la capacidad remanente de la mayoría de las instalaciones electromecánicas, de almacenamiento de combustible y de protección contra incendios, ejecutándose solamente aquellas obras civiles e instalaciones necesarias para el montaje de los motogeneradores propiamente dichos, dentro del predio asignado a la Central. Cabe destacar que el mismo fue recibido con beneplácito y aprobado por

la Distribuidora EDESUR S.A. y la Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista S.A. (CAMMESA), adjuntándose las notas de aprobación en ANEXO 7.5.

Si bien la Central es de las consideradas Centrales de Generación Eléctrica Distribuida (GEED) por la normativa específica, y conceptualmente son provisorias y móviles, es de destacar el carácter fijo de las maquinarias e instalaciones, a ser montadas, las que describimos a continuación.

2.2. Generadores

Para este proyecto de ampliación, se usarán 18-dieciocho motogeneradores, con la siguiente distribución

2-dos equipados con motores y generadores CATERPILLAR, de 1750 KW cada uno.

8-ocho equipados por 2-dos motores SCANIA y 2-dos generadores WEG, conectados en paralelo, de 750 KW cada conjunto.

8-ocho equipados por 1-un motor SCANIA y 1-un generador WEG, de 375 KW cada uno.

Los motores y generadores son contenidos dentro de un contenedor tipo marino, insonorizado, ISO 40HC para los CAT e ISO 20 HC para los Scania.

La potencia prime (se denomina así a la potencia eléctrica que puede obtenerse del conjunto de manera continua) de cada máquina está mostrada en las siguientes tablas, para cada tipo de conjunto



Ariel Zotti

N°	N° interno	Denominación	Potencia
1	GE23	Generador Scania	375 KW
2	GE24	Generador Scania	375 KW
3	GE25	Generador Scania	375 KW
4	GE26	Generador Scania	375 KW
5	GE27	Generador Scania	375 KW
6	GE28	Generador Scania	375 KW
7	GE29	Generador Scania	375 KW
8	GE30	Generador Scania	750 KW
9	GE31	Generador Scania	750KW
10	GE32	Generador Caterpillar	1750KW
11	GE33	Generador Caterpillar	1750KW
12	GE34	Generador Scania	750KW
13	GE35	Generador Scania	750KW
14	GE36	Generador Scania	750KW
15	GE37	Generador Scania	750KW
16	GE38	Generador Scania	750KW
17	GE39	Generador Scania	750KW
18	GE40	Generador Scania	375KW

Resumen

- 2 Generadores Caterpillar de 1750 KW
- 8 Generadores Scania de 750 KW
- 8 Generadores Scania de 375 KW

En régimen de potencia continua, cada conjunto operará al 60% de su capacidad, para prever un régimen de protección del equipamiento y disponer de potencia, en caso de falla intempestiva de alguna de las máquinas o de mantenimiento programado, para abastecer los requerimientos de CAMMESA, totalizando una potencia disponible de 34.56 MW, de la que se usará la potencia comprometida de 32 MW.

Los generadores serán máquinas nuevas, sin uso previo, de probada confiabilidad en este tipo de operaciones, y con disponibilidad de soporte de post venta y servicio permanente en el país.

Cada generador dispondrá de un cabinado en módulo insonorizado, basado en formato contenedor de HC 40 o HC20 pies, y dotados de todos los servicios que garanticen su correcto funcionamiento.

Cada generador estará montado sobre una base de hormigón armado, con batea de contención de derrames y una vinculación a un sistema de descargas pluviales y separación de fluidos.

Los grupos electrógenos poseen un tablero eléctrico de comando, control y protección, los que tienen además de control y protecciones estándar de grupo, la capacidad de medición de energía activa y reactiva y total en h, y la sincronización y el reparto de carga. Estas funciones se realizarán

en BT ya que cada tablero permite esas funciones y se prevé un sistema de señales de comunicación entre generadores.

La regulación de tensión bajo carga de los alternadores está permitida, ya que los mismos están equipados con reguladores de tensión.

2.3. Transformadores

Para la conexión de los generadores SCANIA-WEG se utilizará la capacidad remanente de los 22 transformadores actuales, mientras que para los 2 generadores CATERPILLAR se instalarán sendos transformadores nuevos, similares a los actuales, de fabricación nacional, bajo normas IRAM, de las siguientes características:

Potencia	1.800 KVA
Tipo	Hermético de llenado integral / Elevador
Norma	IRAM 2099
Frecuencia	50 Hz
Refrigerante	ACEITE YPF 64 - Libre de PCB
Tensión Primaria nominal	400 V
Tensión Secundaria en vacío	13.860 V
Tensión Secundaria con carga	13.200 V
Regulación en el secundario (%)	± 2.5 y 5
Grupo de Conexión	Ynd 11
Pérdidas en Vacío	3.800 W
Pérdidas en Cortocircuito	19.400 W
Ucc a 75C	5%
Corriente en Vacío	1.3
Nivel de Ruido	61 dB

Los transformadores serán de enfriamiento tipo aceite natural, aire natural (ONAN), con cáncamo de izaje, caja de protección IP 54 de accesos de cables de MT y BT, y cada uno de ellos será montado sobre una batea de contención de hormigón armado vinculada mediante cañerías, a la base de cada grupo generador, para dar salida a descarga pluvial y acceso a sistema de separación de aceites.

2.4. Montaje electromecánico general

Desde aguas abajo del interruptor del generador, se efectuará un tendido en baja tensión sobre bandejas porta-cables metálicas con cable de cobre, tipo Retenax 1x240mm² Categoría II Clase 5 según IRAM 2178 hasta los bornes de baja tensión de los respectivos transformadores elevadores. Luego se vincula el lado de Media Tensión (MT) de cada transformador a través de un tendido con

conductores tipo Retenax 1x300 mm² de Cobre, los que se disponen sobre bandejas porta cables metálicos, separados de las bandejas de Baja Tensión (BT), hasta las celdas de MT situadas en un Contenedor de Control.

Los materiales mencionados son en su gran mayoría, de producción nacional, con la sola excepción de algunos componentes de las celdas de MT que no se producen en el país.

2.4.1. Contenedor de Control

Basado en un contenedor tipo marítimo de 40 pies, acondicionado para funcionar como sala eléctrica. Dividido en dos salas separadas: una para albergar 10 celdas (1 de medición; 1 de salida a cliente y 8 de entrada de generadores) en media tensión y la otra para los tableros de baja tensión. Ambas salas tendrán: iluminación, aire acondicionado, paredes aisladas térmicamente, piso de goma antideslizante y puerta de salida con cierre antipánico y traba en posición abierta. Entre las salas se dispondrá de una pared divisoria con puerta y contarán con las correspondientes celdas con interruptores de media tensión.

2.4.2. Celdas 13,2kV

Conjunto de Celdas de 13,2kV compuesta por:

8 celdas para “Entrada Generador”, con interruptor extraíble Merlin Gerin Evolis 630A, 25kA, protección eléctrica Sepam S42 con accesorio de E/S y comunicación, indicación de presencia de tensión en bornes de entrada. Resistencia calefactora e iluminación.

1 celda para “Salida a Cliente” con interruptor extraíble Merlin Gerin Evolis 2500A, 25kA, protección eléctrica Sepam S42 con accesorio de E/S y comunicación, indicación de presencia de tensión en bornes de salida y tres transformadores de corriente doble núcleo para SMEC. Resistencia calefactora e iluminación.

1 celda para “Medición” con tres transformadores de tensión y voltímetro con conmutadora para medición de tensión en barras. Resistencia calefactora.

2.4.3. Tablero Servicios auxiliares.

Tablero de baja tensión apto para 380V, 10kA y 400A. Marca Merlin Gerin, modelo Prisma Plus “G”, bajo normas IEC., compuesto por el siguiente equipamiento:

Interruptor Merlin Gerin, modelo Compact, corriente nominal 400A, 36kA, tripolares, Ejecución fija, comando manual.

Tren de barras apto para 400A, 10kA

Medición de tensión y corriente en la entrada mediante amperímetro de panel Clase 1,5 con conmutadora amperométrica de cuatro posiciones y voltímetro de panel Clase 1,5 con conmutadora voltimétrica de 7 posiciones.

Interruptores termomagnéticos marca Merlin Gerin, Modelo multi 9 C60N curva C

Interruptores diferenciales marca Merlin Gerin, Modelo multi 9 ID 30mA

Guardamotors Telemecanique, Modelo GV2

Contactores Telemecanique, modelo LC1D

Cargador de baterías alimentación 220Vca, salida 24Vcc, tipo fondo / flote con control de la corriente de carga máxima y sistema de alarmas.

Rack de baterías de capacidad adecuada.

Tablero de baja tensión apto para 24Vcc con salidas suficientes para alimentar con tensión de comando a las celdas de MT y demás servicios.

2.4.4. Alarmero:

Tablero marca Syme equipado con un cuadro de alarmas de 16 puntos e indicación acústica. Interconexión con celda de MT para la toma de señales de alarma.

2.4.5. Tablero de control:

Tablero marca Syme equipado con un esquema mímico con manipuladores predispositores para el comando de las celdas de M.T. Interconexión con celda de MT para la toma de señales de comando.

2.4.6 Medición SMEC:

Tablero marca Syme equipado con dos medidores marca Circutor, modelo CIRWATT D 402MT como medidor principal y de respaldo. Con accesorios para comunicación, borneras de contraste, resistencias de ajuste, fusibles de protección y borneras de interconexión en un todo de acuerdo con la normativa vigente.

Tablero marca Syme equipado con un medidor marca Circutor, modelo CIRWATT D 405MT como medidor de respaldo.

2.4.7. Sistema de Operación en Tiempo Real (SOTR)

Bornera con señales de tensiones en barras y corrientes de la salida al cliente y posiciones de los nueve interruptores de MT. Disponible en gabinete del medidor de respaldo.

2.4.8. Tablero de Acometida de Servicios Auxiliares

Tablero marca Syme apto intemperie, dividido en dos subpaneles, a saber:

Subpanel para potencia equipado con:

Un interruptor Merlin Gerin, modelo Compact, corriente nominal 400A, 36kA, tripolar, ejecución fija, comando manual.

Tren de barras apto para 400A, 10kA

Transformadores de tensión y corrientes aptos SMEC servicios auxiliares

Tomas de tensión y corrientes para medidor de terceros

Subpanel para SMEC equipado con:

Un medidor marca Circutor, modelo CIRWATT D 405MT como medidor principal y un medidor marca Circutor, modelo CIRWATT D 405MT como medidor de respaldo. Con accesorios para comunicación, borneras de contraste, resistencias de ajuste, fusibles de protección y borneras de interconexión en un todo de acuerdo con la normativa vigente.

Transformadores de intensidad para protección diferencial.

Estructura soporte para montaje de los tres transformadores de intensidad en SET. Tres transformadores de intensidad simple núcleo, aptos intemperie, para protección diferencial del transformador elevador de 80MVA.

Gabinete de conexión, apto intemperie, para los circuitos secundarios de corriente.

2.5. Electroducto de 13,2 kV

Se desarrolla un Electroducto de 13,2 kV que vincula los 230 metros de distancia entre las barras de celdas de la Sala de Control de la CT con el Transformador elevador 13,2/132 kV en la ET de Edesur. El mismo está ejecutado siguiendo los detalles de ingeniería suministrados por EDESUR.

2.6. Transformador y Vano de 132 kV

En la ET Almirante Brown se cuenta con un vano de 132 kV, con las obras civiles y electromecánicas necesarias, basadas en ingeniería suministrada y aprobada por EDESUR.

2.7. Instalaciones generales

La central cuenta con su cerramiento perimetral, depósito de combustible con pileta contenedora de derrames e instalación de terminal de descarga de combustible. Oficina para el control y operación de la central, conexión eléctrica de potencia, instalaciones de los servicios auxiliares e instalaciones sanitarias. También iluminación en todo el perímetro de la central.

Se acondicionará el área donde se instalarán los nuevos motogeneradores a instalar, limpiando y nivelando la zona involucrada.

Los servicios auxiliares, como taller de mantenimiento, pañol de repuestos, las instalaciones sanitarias para el personal, las oficinas de administración, dirección y seguridad física, son del tipo móviles en contenedores, y no se prevé el agregado de nuevos edificios para la ampliación aquí presentada.

La distribución de energía eléctrica auxiliar dentro de la planta e iluminación, está realizada de acuerdo a las normas de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA, y la provisión del servicio se realiza mediante la contratación a la distribuidora local.

Las instalaciones de conducción, tratamiento y vertido de efluentes líquidos cloacales está realizada de acuerdo a las normas de Ingeniería y a las disposiciones de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

2.8. Instalaciones de Combustible

El combustible se suministra a la central a través de camiones cisterna, los que llegan a la playa de suministro destinada para tal fin, donde a través de una válvula de acoplamiento, el camión descarga el combustible, y por las tuberías es conducido a un cuadro de válvulas de derivación, equipado con dos bombas centrífugas de capacidad de 36m³/h @ 2.6 bar, puestas en paralelo, una Stand By del otro y válvulas de by pass.

Las bombas son accionadas con motor antiexplosivo, Eexd – 2B- T4 con patas, de 4,0 Kw 50Hz, 2 polos 380 V.

Las bombas poseen un sistema de prefiltrado con elementos filtrantes y la cañería de alimentación a tanques está equipada con caudalímetro de medición.

La cañería principal distribuye el combustible a 5 tanques de almacenamiento con capacidad cada uno de 102.000 litros. Los tanques están ejecutados con arreglo a normativa de la Secretaría de Energía de la Nación e YPF.

Los tanques están situados dentro de una pileta contenedora de derrames con una capacidad de 620m³. La descarga de la pileta está conectada a la red de descarga del vertido líquido, a través de válvulas manuales que permanecen cerradas.

Cualquier posible derrame queda confinado en esta batea para ser retirado mediante aspiración y bombeo, para ser tratado convenientemente. La salida de agua de lluvia se administra de forma manual y visual, hacia el sistema de separación de agua y aceite (cámara API).

La salida de los tanques de almacenamiento el combustible se filtra a través de un paquete de filtrado con elementos descartables, el que cuenta con válvulas bypass y de retención, tras lo que ingresa a un rack de bombas de presurización, también con motores antiexplosivos y cuadro de válvulas. Este combustible a presión se aloja en un sistema de cañerías metálicas, y frente a cada generador dispone de una conexión bridada sobre la que se monta una válvula esférica de cierre. A la salida de la válvula esférica se vincula a cada generador a la línea de combustible mediante mangueras de alta presión, con mallado exterior metálico para su protección, y se le da ingreso al sistema de válvulas de control del tanque diario de cada generador.

Cada generador cuenta con un tanque diario de 4000 litros de capacidad, con bocas de acceso y sistema de electroválvulas o válvula manual para llenado.

Los generadores nuevos serán alimentados a través de una red similar de combustibles, utilizando las mismas bombas y válvulas actuales.

2.9. Sistema de control de incendios

Relacionado con el almacenamiento de combustible, el control de incendios en esta primer etapa se realiza con protección contra incendio mediante extintores (montados sobre ruedas) de AFFF (espuma formadora de película acuosa: Aqueous Film Forming Foam) para una primera intervención; además se cuenta con 2-dos tanques de reserva de AFFF de 200 lts cada uno, para que puedan ser eventualmente utilizados por los bomberos.

En los contenedores de grupos electrógenos y oficinas se cuenta con extintores de polvo químico de 25 kilogramos.

Se prevé para un futuro cercano, la instalación de un sistema completo de detección y prevención de incendios, compuesto por tanque de reserva de agua, bombas de agua con alimentación doble, monitor de espuma química AFFF, hidrantes para cubrir todo el predio, rociadores en los lugares necesarios, mientras se mantiene el sistema de extintores actual.

2.10. Sistema de captación de derrames

La CT está equipada con un sistema de recolección de agua de lluvia que une a las bases de hormigón para grupos generadores, transformadores, estaciones de bombeo, área de descarga y almacenamiento de combustible, y almacén de aceites.

Como ya se mencionó, el sector de almacenamiento y descarga de combustible se encuentra separado del sistema de drenajes pluviales de la planta a través de válvulas normalmente cerradas.

La descarga se produce por gravedad y con válvulas se regula el ingreso a una cámara API para separación de fases aceite y agua.

2.11. Operación y Control de la Central.

La operación y control de la central se realiza a través de un panel de control electrónico que permite la sincronización con la red del Sistema Argentino de Interconexión (SADI), monitoreando los parámetros de funcionamiento mecánico y eléctrico.

La puesta en marcha, régimen, operación y despacho (conexión de la Central para que la energía eléctrica fluya adecuadamente al SADI) de la Central se realiza conforme la solicitud de CAMMESA, y se implementa a través de un sistema Integrado compuesto por:

Sistema de Operación en Tiempo Real (SOTR)
Sistema Registrador Cronológico de Eventos (RCE)
Sistema de Medición Comercial (SMEC)
Sistema de Medición de Combustible (SCOMB)
Sistema de Comunicaciones (SCOM)
Interfaz con el Sistema Integrado de Control de Excitación y Frecuencia (SICEF)

La desconexión y parada de la Central se realiza también a solicitud de CAMMESA.

2.12. Puesta a Tierra

Todos los equipos, sistemas y maquinarias de la CT cuentan con una vinculación entre una malla de puesta tierra, con los bornes de puesta a tierra de todos los equipos y estructuras metálicas que forman parte de la central.

Para el aterramiento a baja tensión se realizará una malla de puesta a tierra íntegramente construida con conductor de cobre desnudo de 120 mm² de sección, enterrada a una profundidad de 1 metro y unida en todos sus puntos con soldaduras cuproaluminotérmicas tipo cruz o Tee.

La malla tiene un diseño reticulado de una longitud total de conductor de 1260 metros y con una distancia entre conductores paralelos de 15 metros cubriendo un área total de 9000 m². Se extiende por todo el predio y deja a nivel equipotencial la zona de generadores, platea de combustible, descarga y dependencias auxiliares.

Como refuerzo se agregaron 21 jabalinas Coperweld de 0,75 pulgadas de diámetro y longitud 2 metros solidarias a cada una de las columnas de iluminación.

La mencionada PAT de la CT está vinculada a la PAT de la ET Almirante Brown, mediante la ejecución de un apropiado enlace entre ambas.

2.13. Obras civiles

Para la instalación de los generadores y los transformadores nuevos, será necesario acondicionar parte del terreno actual de la central.

EL acondicionamiento consistirá en:

Replanteo del terreno y niveles.

Movimiento de suelos en la zona involucrada a la instalación de los nuevos grupos electrógenos, retirando la capa de suelo natural, mayoritariamente compuesto de tierra negra o humus, hasta la profundidad de 1,2 metro. La tierra se reservará para futuros rellenos.

Entoscado base de 0,2 m de profundidad, realizado con la técnica de suelo-cal y apisonado mecánicamente.

Colocación de una malla de puesta a tierra, similar a la existente, íntegramente construida con conductor de cobre desnudo de 120 mm² de sección, enterrada a una profundidad de 1 metro y unida en todos sus puntos con soldaduras cuproaluminotérmicas tipo cruz o Tee, y unida a la malla de puesta a tierra existente.

Entoscado en capas de 0,20 metros hasta alcanzar las alturas necesarias de la obra.

Construcción de las bases necesarias de hormigón armado, para el emplazamiento de los generadores nuevos y los transformadores.

Construcción, armado e instalación de la red de desagües pluviales y contención de derrames de las nuevas bases construidas, para vincularlas a la red existente.

2.14. Montaje de equipos generadores y transformadores

Los equipos generadores y transformadores arribarán al predio sobre camión.

Como ya se mencionó, los equipos son containerizados, por lo tanto, se descargarán con grúas adecuadas colocándolos directamente sobre las bases de hormigón construidas.

Los transformadores se descargarán y colocarán en su lugar a través de izado desde sus cáncamos.

2.15. Instalación electromecánica

Una vez colocados en su lugar de trabajo, los equipamientos se conectarán a las instalaciones existentes utilizando conductores de cobre, aislados, preparados para trabajar a la intemperie, tipo Retenax, de la aislación eléctrica requerida, ya sea en baja o media tensión.

Los conductores serán montados en bandejas metálicas por-cables.

Las bandejas portacables tendrán separación de los conductores de baja y media tensión, y a su vez, serán separados de los conductores de señal y comando.



Ariel Zotti

CAPÍTULO 3
CARACTERIZACIÓN DEL
AMBIENTE

1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

1.1. Identificación de las áreas ambientales y el entorno

El proyecto de ampliación de la Central Térmica Almirante Brown, compuesto de obras civiles y electromecánicas, e instalación y puesta en marcha de equipos motogeneradores está emplazado en el predio que actualmente dispone y opera la referida Central, dentro del parque industrial Burzaco, ubicado en la localidad homónima dentro del partido de Almirante Brown.

A continuación, pueden observarse imágenes satelitales con la ubicación del Parque.

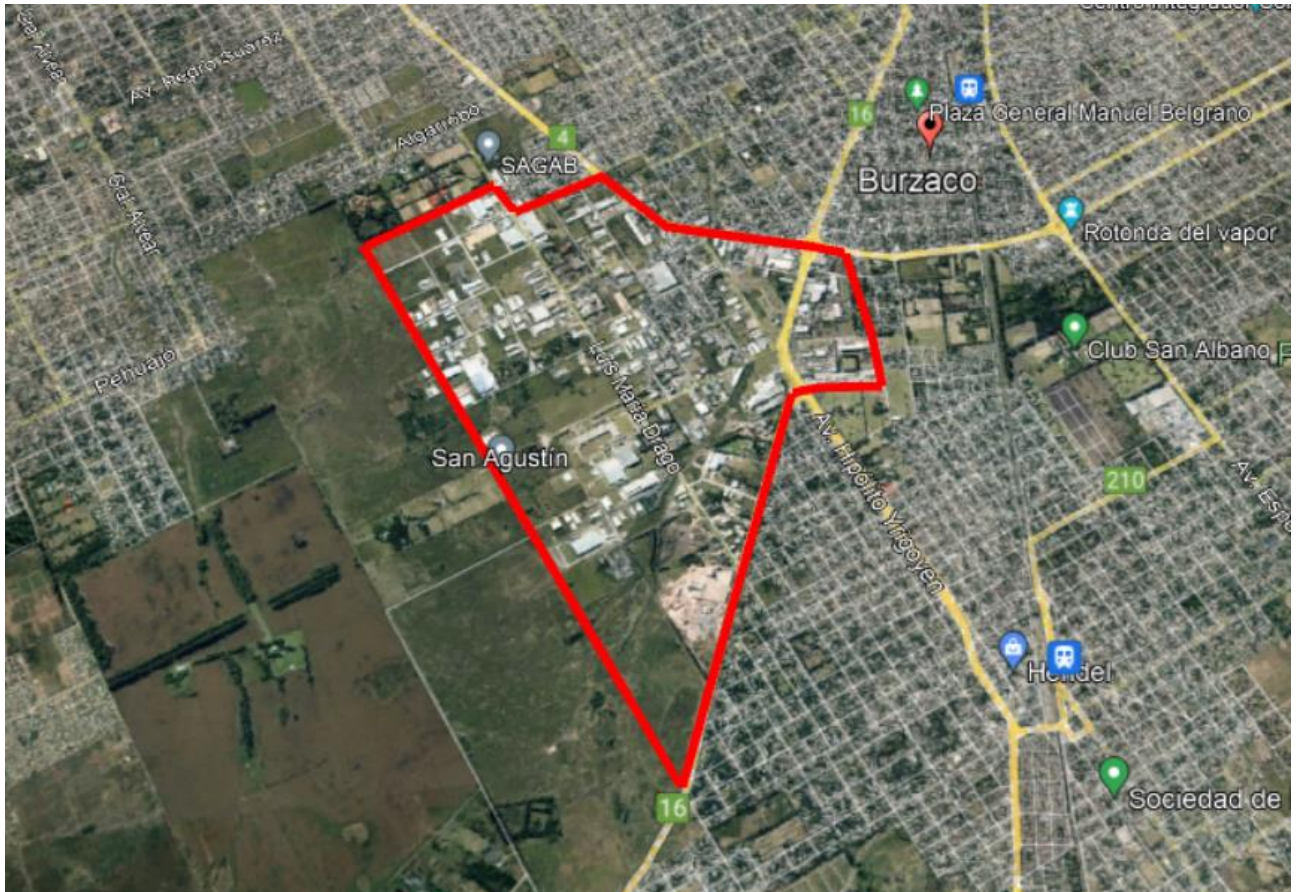


FIGURA 8: Se delimita en rojo el Parque Industrial Burzaco, en el Partido de Almirante Brown, observándose el Camino de Cintura o Ruta 4 y la Av. Hipólito Yrigoyen



FIGURA 9: Se observa la ubicación de la CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN dentro del Parque Industrial de Burzaco

Las áreas ambientales y el entorno de la Central se pueden caracterizar entonces como industriales, siendo los vecinos, tanto linderos como cercanos, del tipo industrial, quedando los domicilios y viviendas retirados a unos 800 metros del sitio de emplazamiento.

Con este análisis, se han considerado como factores ambientales relevantes de la operación de la Central, los siguientes:

- MEDIO FÍSICO
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **suelo** por derrames.
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **acuífero freático** por derrames.
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **agua subterránea** por derrames.
 - Condiciones asociadas con eventual contaminación de **agua superficial** por los Efluentes Líquidos.
 - Condiciones asociadas con eventual contaminación del **aire** por las Emisiones Gaseosas.

- MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - Condiciones asociadas con eventual molestia de la **población** por generación de ruido
 - Condiciones asociadas a la **infraestructura nacional y provincial** con eventual contaminación por la generación de Residuos (Sólidos Urbanos, tipo Industriales No Especiales, y Residuos Especiales).
 - Condiciones asociadas a las **actividades económicas** y al empleo de personas
 - Condiciones asociadas a la generación de empleo para la **población**

- MEDIO BIOLÓGICO
 - Condiciones asociadas al consumo de **Recursos Naturales** no renovables.

1.2. Mapeo de sitios de importancia y/o conflicto con áreas de fragilidad y sitios de patrimonio cultural, bosques nativos, reservas o áreas protegidas.

En la matriz productiva del Partido de Almirante Brown es significativo el Sector Industrial Planificado, que se localiza en la Localidad de Burzaco, cuyas ventajas de localización respecto a la red metropolitana de transporte ha incidido favorablemente en su crecimiento.

El territorio de Almirante Brown, posee dos ámbitos bien definidos: el área urbana y el área rural. Asimismo, se identifican los espacios periurbanos, en donde confluyen componentes del sector urbano y rural. En ella se definen como los grandes componentes de la organización territorial:

- el espacio del hábitat
- el sistema de centros y las nuevas centralidades
- los espacios de la producción industrial,
- el espacio rural de Ministro Rivadavia
- la movilidad -estructura vial y sistema de transporte-
- el sistema ambiental, entendido en el sentido clásico de la concepción ambiental: cuencas, y áreas verdes incluyendo en este último el espacio rural
- el patrimonio urbano y arquitectónico

Almirante Brown cuenta con un sector industrial planificado -SIPAB- que se localiza en la intersección de la Ruta Provincial 4 y Ruta Provincial 16, en la localidad de Burzaco, en las inmediaciones del límite con el Partido de Esteban Echeverría. Entre ambos límites, desde la calle José Ingenieros hasta la calle Argentina, existe un área rural de suelo predominantemente ocioso.

El Sector Industrial Planificado, al igual que los parques industriales, son una modalidad de espacio productivo que adquirió significancia a partir de la década del noventa, que se diferencia de la localización de la industria tradicional, donde las fábricas se insertaban en el tejido urbano conformando distritos exclusivos o en barrios de usos mixtos industria/vivienda.

El SIP posee una superficie de 563 has de las cuales 125 has se encuentran vacantes

Por otro lado, el área rural de Ministro Rivadavia posee una superficie aproximada de 2,7 km², y forma parte de las “cuñas” de penetración verde del área metropolitana bonaerense, constituyendo un pulmón verde a escala del partido y de la región metropolitana.

Esta particularidad de “cuña” verde en la segunda corona metropolitana lo convierte en un espacio estratégico a conservar. Estos espacios brindan importantes servicios ambientales a escala

del territorio metropolitano ya que “ofrecen continuidad de los ecosistemas, preservación de cuencas, favorecen la recarga de acuíferos, y garantizan masas arbóreas que permiten las emisiones de CO₂”.

Parte de este territorio, se encuentra altamente degradado por decapitación superficial y por la presencia de cavas, y se encuentran pasivos ambientales producto de la elaboración de ladrillos. Si observamos el mapa de usos del suelo, podemos identificar equipamientos a nivel del partido como la granja municipal o granjas privadas, suelo con uso vinculado a la producción agropecuaria, suelo aparentemente ocioso (puede contener actividad ganadera que no se visualiza en las imágenes), segunda residencia, etc. En los últimos años han aparecido loteos irregulares (venta de lotes de superficies urbanas), que aumentan la presión sobre este territorio. Estos loteos responden a la amenaza de ocupación con asentamientos que caracteriza a la zona.

Esta propuesta se había plasmado en la Ordenanza 10.257/14, que crea el “Parque Rural de Ministro Rivadavia”, define como uso principal la actividad agrícola ganadera y agroindustrial propendiendo al respeto a la biodiversidad y las actividades turístico recreativas, establece la localización de clubes de campo y actividades logísticas vinculadas al agro en suelos decapitados a la fecha, prohíbe la explotación de bosque, las actividades extractivas, la disposición de residuos, la localización de industrias; determina que el ordenamiento del territorio a partir de zonas de preservación, producción y recuperación; establece la conformación de una comisión mixta, las autoridades de aplicación municipales y la instalación de una oficina de control ambiental. Las premisas planteadas con la Fundación Metropolitana, para las Líneas Operativas para el Desarrollo Territorial del Partido, fue analizar con mayor profundidad la viabilidad y condiciones para potenciar el sector de producción agrícola ganadero. La principal actividad que realizan las explotaciones de Ministro Rivadavia es la explotación porcina. Esta actividad requiere de un ordenamiento que permita su desarrollo y mejore la calidad de vida de las familias que se sustentan en la misma.

Respecto del patrimonio urbano y arquitectónico,

“La conservación del patrimonio arquitectónico debiera convertirse en parte integrante del planeamiento urbano y regional, en lugar de ser tratado como una consideración secundaria o que requiera sólo una acción incidental, como ha sido a menudo en el pasado reciente. Es por lo tanto indispensable un permanente diálogo entre los conservacionistas y los responsables del planeamiento.” (Declaración de Amsterdam, Consejo de Europa, 1975)

"La palabra patrimonio tiene su origen en el vocablo latino *patrimonium* y este a su vez deriva de *pater*, significa, en una de sus acepciones, todo aquello que se recibe o hereda de los padres. El término, ligado originalmente a estructuras familiares, económicas y jurídicas, es actualmente calificado por diferentes adjetivos: natural, cultural, histórico.

El patrimonio cultural, en particular, está integrado por bienes tangibles e intangibles, producidos intencionalmente por el hombre, que resultan testimonios de la historia, el arte, los valores, creencias, organización social, formas de vida, tradiciones y costumbres de un grupo humano determinado. Una parte significativa del patrimonio cultural está integrada por edificios, sitios, áreas urbanas y rurales, lo que conforma, en su conjunto, el patrimonio construido".

Para el abordaje realizado desde el ordenamiento territorial, se ha considerado la categoría cultural construido que incluye los sitios, edificios, espacios y objetos comprendidos en áreas urbanas y rurales del partido.

En el área urbana del partido se distinguen ámbitos de valor urbano, histórico y paisajístico, que aglutinan edificios de valor patrimonial, en coincidencia en general con los cascos fundacionales de las localidades, que se encuentran en concordancia con los centros.

Se abordan en este trabajo las localidades de Adrogué y Ministro Rivadavia, en las que se completó el relevamiento y catalogación de edificios de valor patrimonial, dentro de los distritos establecidos en el cuerpo normativo del año 2010.

En la localidad de Adrogué el patrimonio urbano ambiental está constituido por el trazado, el espacio público, los edificios de valor patrimonial y el patrimonio forestal público y privado. Estos elementos se conjugan en la alta calidad del paisaje urbano representativo de la identidad colectiva de los habitantes del Partido de Almirante Brown.

Las calles adoquinadas determinan una situación urbana significativa que caracteriza la localidad, con veredas verdes arboladas, plazas, jardines privados, gran variedad de especies vegetales, que le otorgan una altísima calidad paisajística y perceptiva.

La localidad de Ministro Rivadavia conserva aún rasgos fundacionales de alto valor histórico con atributos de tipo rurales y urbanos, y conserva un patrimonio edilicio representado fundamentalmente por edificios de arquitectura doméstica. Bajo esta categoría se destaca “la casa más antigua” (que se correspondería con la Posta Virreyrial) y “la casa sin ochava, de la familia Sandoval”. Asimismo, presenta edificios de valor monumental como la Iglesia de Nuestra Señora del Tránsito, ubicada en la calle Lahille, frente a la plaza Eva Perón. Posee también un importante patrimonio forestal.

El sitio donde se encuentra emplazada la Central, y que será el que contendrá las maquinarias e instalaciones del proyecto motivo de este informe, está dentro del Parque Industrial de Burzaco, y ha sido autorizado por la Municipalidad de Almirante Brown, Secretaría de Infraestructura y Planificación, Dirección General de Planeamiento como apto para generar electricidad, distante a 4 Km del centro de la Localidad de Adrogué, y a 8 Km del centro del área Ministro Rivadavia.

2. ÁREA DE INFLUENCIA

2.1. Definición del espacio comprendido como área de influencia directa e indirecta

Las áreas de influencia se considerarán por los efectos que generan sobre los medios físicos, socioeconómico y biológico, los factores relevantes de la operación de la Central, detallados en 1.1. y que son los siguientes:

- MEDIO FÍSICO
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **suelo** por derrames.
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **acuífero freático** por derrames.
 - Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del **agua subterránea** por derrames.
 - Condiciones asociadas con eventual contaminación de **agua superficial** por los Efluentes Líquidos.
 - Condiciones asociadas con eventual contaminación del **aire** por las Emisiones Gaseosas.

- MEDIO SOCIOECONÓMICO
 - Condiciones asociadas con eventual molestia de la **población** por generación de ruido

- Condiciones asociadas a la **infraestructura nacional y provincial** con eventual contaminación por la generación de Residuos (Sólidos Urbanos, tipo Industriales No Especiales, y Residuos Especiales).
- Condiciones asociadas a las **actividades económicas** y al empleo de personas
- Condiciones asociadas a la generación de empleo para la **población**

- MEDIO BIOLÓGICO
 - Condiciones asociadas al consumo de **Recursos Naturales** no renovables.

Obteniéndose la tabla que se muestra a continuación en la siguiente página:



Ariel Zotti

		MEDIO											ÁREA DE INFLUENCIA		
		FÍSICO					BIOLÓGICO			ANTRÓPICO					
		Suelo	Agua freática	Agua Subterránea	Agua superficial	Atmósfera	Flora	Paisaje	Fauna	Vecinos	Trabajo	Vivienda		Cultura	
FACTORES	Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del suelo por derrames de gas oil	D	D				D							Predio de la Central	
				I	I										Cuenca de Matanza - Riachelo
	Condiciones Asociadas con Eventual Contaminación del suelo por derrames de aceite	D	D												Predio de la Central
					I										Cuenca de Matanza - Riachelo
	Efluentes Líquidos con exceso de límites permisibles				I										Cuenca de Matanza - Riachelo
									D						Edificios Linderos
	Emisiones Gaseosas de combustión de gas oil por chimeneas					I									Parque Industrial y Barrios Circundantes
									D		D				Edificios Linderos
	Generación de ruido														Predio de la Central
		D													Relleno sanitario
	Generación de Residuos Sólidos Urbanos														Parque Industrial y Barrios Circundantes
															Predio de la Central
	Generación de Residuos tipo Industriales No Especiales	D	D												Cuenca de Matanza - Riachelo
				I	I										Parque Industrial y Barrios Circundantes
	Generación de Residuos Residuos Especiales										D		D		Predio de la Central
															Cuenca de Matanza - Riachelo
	Empleo y/o Consumo de Recursos Naturales.														Parque Industrial y Barrios Circundantes
		I													Yacimientos petroleros, refinerías

Quedando entonces definidas las siguientes áreas de influencia:

Directa:

- Predio de la Central
- Parque industrial y barrios circundantes con sus edificios linderos

Indirecta:

- Cuenca Matanza Riachuelo
- Rellenos sanitarios
- Yacimientos petroleros y refinerías

2.2. Situación actual de área de influencia directa y tendencia de crecimiento

2.2.1. Predio de la Central

CTAB S.A. lleva adelante el monitoreo, entro de su plan de gestión ambiental, de los recursos de suelo, agua freática, agua subterránea, calidad de aire y ruidos molestos al vecindario, constituyéndose una línea de base del proyecto. Se presenta a continuación las conclusiones de los resultados obtenidos.

2.2.1.1. Estudios de suelo

Para el análisis de los monitoreos de línea de base del suelo del predio, se toman muestras de 5 puntos característicos, a dos profundidades (0,30 y 1 m), y se utiliza como referencia los valores guía establecidos en la Tabla 9 – Niveles guía de calidad de suelo – Uso Industrial del Decreto PEN 831/1993 Reglamentario de la Ley Nacional 24051, y la Normativa Holandesa Circular 2013.



Ariel Zotti

ANEXO (Protocolos N° Q 331134 / Q 331135 / Q 331136 / Q 331137 / Q 331138) – SUELO

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	Resultados			Ley Nacional de Residuos peligrosos 24.051. Decreto Reglamentario 831/93		
		SUELO 1	SUELO 2	SUELO 3	NIVELES GUIA		
		Q 331134	Q 331135	Q 331136	TABLA 9		
				Agrícola	Residencial	Industrial	
pH 1:1	UpH	8.1	8.2	7.6	Sin Normar		
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	148	46.0	78.0	Sin Normar		
Sulfuro Total ⁽¹⁾	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	500	---	---
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Plomo ⁽²⁾	mg/kg	< 20.0	< 20.0	< 20.0	375	500	1000
Fosforo Total	mg/kg	65.2	35.4	77.7	Sin Normar		
Humedad	% p/p	18.2	19.3	21.4	Sin Normar		

Parámetros	Unidad	Resultados		Ley Nacional de Residuos peligrosos 24.051. Decreto Reglamentario 831/93		
		SUELO 4	SUELO 5	NIVELES GUIA		
		Q 331137	Q 331138	TABLA 9		
				Agrícola	Residencial	Industrial
pH 1:1	UpH	7.3	7.1	Sin Normar		
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	65.0	61.0	Sin Normar		
Sulfuro Total ⁽¹⁾	mg/kg	< 50.0	< 50.0	500	---	---
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Plomo ⁽²⁾	mg/kg	< 20.0	< 20.0	375	500	1000
Fosforo Total	mg/kg	43.2	146	Sin Normar		
Humedad	% p/p	24.5	17.1	Sin Normar		

Referencias Tablas Comparativas:

- (1) Legislado como Sulfuro Elemental.
 (2) Legislado como Plomo Total.

Parámetros	Unidad	Resultados			Legislación Holandesa (Nota) Niveles Guía Valor de intervención
		SUELO 1	SUELO 2	SUELO 3	
		Q 331134	Q 331135	Q 331136	
pH	UpH	8.1	8.2	7.6	Sin Normar
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	148	46.0	78.0	Sin Normar
Sulfuro Total	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	5000 (1)
Plomo	mg/kg	< 20.0	< 20.0	< 20.0	530
Fosforo Total	mg/kg	65.2	35.4	77.7	Sin Normar
Humedad	% p/p	18.2	19.3	21.4	Sin Normar

Parámetros	Unidad	Resultados		Legislación Holandesa (Nota) Niveles Guía Valor de intervención
		SUELO 4	SUELO 5	
		Q 331137	Q 331138	
pH	UpH	7.3	7.1	Sin Normar
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	65.0	61.0	Sin Normar
Sulfuro Total	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	5000 (1)
Plomo	mg/kg	< 20.0	< 20.0	530
Fosforo Total	mg/kg	43.2	146	Sin Normar
Humedad	% p/p	24.5	17.1	Sin Normar

Nota: Tabla comparativa legislación Holandesa, circular 2013 para remediación de suelo, valores de intervención para agua suelo.

Como se observa del análisis de los valores, puede concluirse que los hallados se encuentran por debajo de los límites, o no presentan niveles de alarma.

Los valores mostrados son extractos del protocolo de análisis de “MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTE LÍQUIDO” realizado por el Laboratorio Acreditado OPDS “INDUSER”, que se incluye como ANEXO 7.1.

2.2.1.2. Estudios de acuífero freático

No existe a nivel nacional ni provincial normativa para las características del agua freática, y se procede a monitorear la misma para analizar los contenidos de los parámetros comúnmente presentes.

ANEXO (Protocolo N° Q 331140) – AGUA SUBTERRÁNEA.

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	FREATIMETRO N° 1
Temperatura	°C	--	19.8
pH	UpH	--	7.3
Conductividad eléctrica	µS/cm	--	709
Olor	---	--	Ausencia
Sulfuro Total	mg/l	0.012 mg/l	No Detectado
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	3 mg/l	No Detectado
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	6 mg/l	No Detectado
Sulfatos	mg/l	--	35.2
S.A.A.M. (sustancias activas al azul de metileno)	mg/l	0.3 mg/l	No Detectado
Sustancias Solubles en Éter Etilico	mg/l	3 mg/l	No Detectado
Arsénico	mg/l	--	< 0.010
Plomo	mg/l	0.0002 mg/l	No Detectado
GRO – DRO (Nafta-Gasoil)	mg/l	0.002 mg/l	No Detectado
Alcalinidad Total	mg/l	--	336
Color	U Pt-Co	--	< 5
Nitratos	mg/l	--	9.3
Nitritos	mg/l	--	< 0.02
Coliformes Totales	NMP/100 ml	--	240
Pseudomonas aeruginosa	/100 ml	--	Ausencia
Bacterias Aerobias Mesófilas	UFC/ml	--	250
Escherichia Coli	/100 ml	--	Presencia

Nota: No se puede realizar tabla comparativa de la matriz Agua Subterránea (FREATIMETRO N° 1 – Q 331140), debido a que no existe legislación que la regule.

Como se observa del análisis de los valores, puede concluirse que los hallados se encuentran dentro de lo esperado para este tipo de acuífero, desde que las aguas serían, en general, químicamente aptas para uso humano con baja mineralización, pero presentan problemas microbiológicos debido a la carga bacteriana producida por el drenaje de pozos sépticos absorbentes o ciegos de las viviendas del Conurbano, principalmente producido por la carencia de sistemas cloacales de recolección de los efluentes domésticos, lo que las hace no aptas para el consumo desde el punto de vista bacteriológico

Los valores mostrados son extractos del protocolo de análisis de “MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTE LÍQUIDO” realizado por el Laboratorio Acreditado OPDS “INDUSER”, que se incluye como ANEXO 7.1.

2.2.1.3. Estudios de acuífero Puelche

Por debajo del freático se ubica el principal acuífero proveedor de aguas aptas en la región y específicamente en el sector considerado, de arenas medianas a finas, silíceas limpias, con habitual presencia de micas y reducida proporción de óxido de hierro. Habitualmente suele presentar rendimientos específicos de 7 a 10 m³/d. La calidad de sus aguas es buena para bebida, uso ganadero, industrial y riego. Son aguas bicarbonatadas sódicas a sódico-cálcicas, con valores de salinidad por debajo de los 600 mg/litro en el sector del establecimiento. Los tenores mas bajos de isoconductividad en el Acuífero Puelche son del orden 700 umhos/cm.

ANEXO (Protocolo Nº Q 331139) – AGUA SUBTERRÁNEA.

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	Resultados		Ley Nº 19.587, Decreto 351/79 – Anexo I – Capítulo 6 – Art. 58 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con las modificaciones que integra la presente Resolución 523/95	Código Alimentario Argentino, Capítulo XII.	
			POZO AGUA Nº1	Q 331139			
				Limite Máximo Permissible			
Temperatura		—	19.1		Sin Normar		
pH	UpH	—	7.8		6.5 – 8.5		
Turbiedad	NTU	—	< 1.0		3		
1,1-Dicloroetano (1,1-Dicloroetileno)	µg/l	0.05	No Detectado		0.30		
1,2-Diclorobenceno (o-Diclorobenceno)	µg/l	0.1	No Detectado		0.5		
1,2-Dicloroetano (Dicloruro de Etileno)	µg/l	0.4	No Detectado		Sin Normar	10	
1,4-Diclorobenceno (p-Diclorobenceno)	µg/l	0.3	No Detectado		0.4		
2,4-D(Acido 2,4-Diclorofenoxiacético)	µg/l	0.1	No Detectado		100		
2,4,6-Triclorofenol	µg/l	0.6	No Detectado		10		
Alcalinidad Total	mg/l	—	388		Sin Normar		
Dureza Total	mg/l	—	101		400		
Aldrin-Dieldrin	µg/l	0.0006	No Detectado		0.03		
Aluminio ⁽¹⁾	mg/l	0.005	No Detectado		0.20		
Amoníaco	mg/l	—	< 0.05		0.20		
Antimonio	mg/l	0.00004	No Detectado		—	0.02	
Arsénico	mg/l	—	0.026		0.05	0.01 (*)	
Benceno	µg/l	0.2	No Detectado		10		
Benzo(a)pireno ⁽⁴⁾	µg/l	0.005	No Detectado		0.01		
Boro	mg/l	—	0.3		—	0.5	
Bromatos	µg/l	—	< 10		—	0.01	
Cadmio	mg/l	0.00001	No Detectado		0.005		
Cianuros Totales ⁽²⁾	mg/l	0.003	No Detectado		0.10		
Clordano	µg/l	0.0006	No Detectado		0.30		
Cloro Libre Residual ⁽³⁾	mg/l	—	< 0.2		0.2 min		
Cloruro de Vinilo (Cloroetileno)	µg/l	0.1	No Detectado		2.00		
Cloruros	mg/l	—	29.0		350		
Cobre Disuelto ⁽⁵⁾	mg/l	0.00003	No Detectado		1.0		
Color	Esc. Pt-Co	—	< 5		5		
Cromo Disuelto ⁽⁶⁾	mg/l	—	< 0.005		0.05		
4,4 - DDT ⁽⁷⁾	µg/l	0.0006	No Detectado		1.00		
S.A.A.M (Sustancias Activas al Azul de Metileno) ⁽⁸⁾	mg/l	0.3	No Detectado		0.50		
Fluoruro Total ⁽⁹⁾	mg/l	—	0.7	Temp. °C			
				10.0 – 12.0			0.9 – 1.7
				12.1 – 14.0			0.8 – 1.5
				14.7 – 17.0			0.8 – 1.3
				17.7 – 21.4			0.7 – 1.2
21.5 – 26.2			0.7 – 1.0				
26.3 – 32.0			0.6 – 0.8				
Nitratos ⁽¹⁰⁾	mg/l	—	60.9		45		
Nitritos ⁽¹¹⁾	mg/l	—	< 0.02		0.10		
Olor	—	—	Ausencia		Sin olores extraños		
Plomo	mg/l	0.0002	No Detectado		0.05		
Sulfatos	mg/l	—	10.6		400		
Sulfuro Total	mg/l	0.012	No Detectado		Sin Normar		
Tricloroetano (Tricloroetileno)	µg/l	0.2	No Detectado		30.0		
G.R.O – D.R.O. (Nafta – Gasoil)	mg/l	0.002	No Detectado		Sin Normar		

Los valores hallados se comparan contra los Niveles Guía de Calidad de Agua para Bebida Humana, de la Ley Nacional 19587 y su Decreto Reglamentario 351/1979, y el Código Alimentario Argentino, estando todos dentro de los parámetros permisibles con excepción del Nitrato. Respecto a esto, se hace mención que este componente no afecta a las personas adultas, pero de todas maneras, el agua de bebida de la Central se consume de botellones de agua potable para bebida, comprados a una empresa del rubro.

Los valores mostrados son extractos del protocolo de análisis de “MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTE LÍQUIDO” realizado por el Laboratorio Acreditado OPDS “INDUSER”, que se incluye como ANEXO 7.1.

2.2.1.4. Estudios de vertidos líquidos

Para el análisis de los monitoreos de línea de base respecto a los vertidos líquidos, se comparan los valores hallados contra la Resolución ADA 336/2003, para descargas a Colectora Cloacal o a Cuerpo de Agua Superficial.

ANEXO (Protocolo N° Q 331141) – EFLUENTE LIQUIDO

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	Resultados	Resolución N°336/2003 Autoridad del Agua (ADA) – Provincia de Buenos Aires	
				Parámetros de Calidad de las Descargas Límite Admisible ANEXO II	
				Límites para descarga a:	
			CTM A EFLUENTES	Colectora Cloacal	Conducto Fluvial o cuerpo de agua superficial
Temperatura	°C	—	10.9	≤ 45	≤ 45
pH	UpH	—	4.6	7.0 – 10	6.5 – 10
Aluminio	mg/l	—	< 1.0	≤ 5.0	≤ 2.0
Arsénico	mg/l	0.03	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.5
Bario	mg/l	—	< 1.0	≤ 2.0	≤ 2.0
Boro	mg/l	—	0.3	≤ 2.0	≤ 2.0
Cadmio	mg/l	0.009	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.1
Carbono Orgánico Total (TOC)	mg/l	—	2080	N.E	N.E
Cianuros Totales ⁽¹⁾	mg/l	—	< 0.10	≤ 0.1	≤ 0.1
Zinc Total ⁽²⁾	mg/l	—	< 0.50	≤ 5.0	≤ 2.0
Cloro Libre Residual ⁽³⁾	mg/l	—	< 0.2	NE	≤ 0.5
Cobalto	mg/l	0.002	No Detectado	≤ 2.0	≤ 2.0
Cobre Total ⁽⁴⁾	mg/l	—	0.38	≤ 2.0	≤ 1.0
Cromo Hexavalente	mg/l	—	< 0.10	≤ 0.2	≤ 0.2
Cromo Total	mg/l	—	< 0.10	≤ 2.0	≤ 2.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ⁽⁵⁾	mg/l	—	3620	≤ 200	≤ 50
Demanda Química de Oxígeno ⁽⁶⁾	mg/l	—	6540	≤ 700	≤ 250
Fósforo Total	mg/l	—	< 1.0	≤ 10	≤ 1.0
Hidrocarburos Totales del Petróleo ⁽⁷⁾	mg/l	—	6.9	≤ 30	≤ 30
Hierro Disuelto ⁽⁸⁾	mg/l	—	0.37	≤ 10	≤ 2.0
Manganeso Disuelto ⁽⁹⁾	mg/l	—	0.12	≤ 1.0	≤ 0.5
Mercurio Total ⁽¹⁰⁾	mg/l	—	< 0.005	≤ 0.02	≤ 0.005
Níquel Total ⁽¹¹⁾	mg/l	—	< 0.50	≤ 3.0	≤ 2.0
Nitrógeno Amónico ⁽¹²⁾	mg/l	—	2.4	≤ 75	≤ 25
Nitrógeno Orgánico ⁽¹³⁾	mg/l	—	5.1	≤ 30	≤ 10
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) ⁽¹⁴⁾	mg/l	—	7.5	≤ 105	≤ 35
Plaguicidas Organoclorados ⁽¹⁵⁾	mg/l	0.0005 (*)	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.05
Plaguicidas Organofosforados ⁽¹⁶⁾	mg/l	0.1 (**)	No Detectado	≤ 1.0	≤ 0.1
Piomo	mg/l	—	< 0.10	≤ 1.0	≤ 0.1
SAAM (Sustancias Activas al azul de Metileno)	mg/l	—	< 0.50	≤ 10	≤ 2.0
Sust. Solubles en Eter Etilico (SSEE)	mg/l	—	77.3	≤ 100	≤ 50
Selenio Total ⁽¹⁷⁾	mg/l	—	< 0.10	≤ 0.1	≤ 0.1
Sólidos Sedimentables en 10 min.	ml/l	0.05	No Detectado	Ausente ⁽¹⁸⁾	Ausente ⁽¹⁹⁾
Sólidos Sedimentables 2 horas	ml/l	0.05	No Detectado	≤ 5.0	≤ 1.0
Sulfatos	mg/l	—	31.2	≤ 1000	N.E
Sulfuro Total ⁽²⁰⁾	mg/l	0.012	No Detectado	≤ 2.0	≤ 1.0
Fenoles ⁽²¹⁾	mg/l	—	0.08	≤ 2.0	≤ 0.5
Bacterias Coliformes Fecales ^{(22) (23)}	NMP/100 ml	—	900	≤ 20000	≤ 2000

Observase que los valores están todos dentro de los límites permisibles excepto la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno y las Sustancias Solubles en Eter Etilico, que se encuentran por encima de la normativa vigente, lo que fue solucionado en el momento.

Los valores mostrados son extractos del protocolo de análisis de “MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTE LÍQUIDO” realizado por el Laboratorio Acreditado OPDS “INDUSER”, que se incluye como ANEXO 7.1.

2.2.1.5. Estudios de calidad de aire

Para el análisis de los monitoreos de línea de base respecto a la calidad de aire, se tomaron muestras de aire en tres puntos ubicados dentro del predio de la central, tomando muestras de aire a una altura de 1,5 m durante 24 horas continuas, y se comparan los valores hallados contra la Ley PBA 5965/1958, Decreto 1074/2018, Anexo III

ANEXO (Protocolos N° Q 331131 / Q 331132 / Q 331133) – CALIDAD DE AIRE

Tablas de Resultados de Calidad de Aire

Contaminantes	LD	Resultados		Unidad	Periodo de Tiempo	Ley 5965 Decreto 1074/18 Anexo III, de la Provincia de Bs.As.
		PUNTO N° 1	PUNTO N° 2			TABLA A
		Q 331131	Q 331132			Valores Norma para estándares en Calidad de Aire (Valores Iniciales)
Monóxido de Carbono	---	< 1200	< 1200	µg/m ³	1 hora	40000 ⁽¹⁾
Óxidos de Nitrógeno (NOx) (*)	---	< 50	< 50		8 horas	10000 ⁽¹⁾
					1 hora	320 ⁽²⁾
					1 año	100 ⁽²⁾
					1 hora	250
Dióxido de Azufre (SO2)	30	No Detectado	No Detectado		24 horas	200 ⁽⁴⁾
					24 horas	150 ⁽⁴⁾
Material Particulado PM 10	30	No Detectado	No Detectado		1 año	50 ⁽⁸⁾
					24 horas	75 ⁽⁸⁾
Material particulado PM 2.5	---	5	5		1 año	25 ⁽⁸⁾

Contaminantes	LD	Resultados		Unidad	Periodo de Tiempo	Ley 5965 Decreto 1074/18 Anexo III, de la Provincia de Bs.As.
		PUNTO N° 3				TABLA A
		Q 331133				Valores Norma para estándares en Calidad de Aire (1° Etapa)
Monóxido de Carbono	---	< 1200		µg/m ³	1 hora	40000 ⁽¹⁾
Óxidos de Nitrógeno (NOx) (*)	---	< 50			8 horas	10000 ⁽¹⁾
					1 hora	320 ⁽²⁾
					1 año	100 ⁽²⁾
					1 hora	250
Dióxido de Azufre (SO2)	30	No Detectado			24 horas	200 ⁽⁴⁾
					24 horas	150 ⁽⁴⁾
Material Particulado PM 10	30	No Detectado			1 año	50 ⁽⁸⁾
					24 horas	75 ⁽⁸⁾
Material particulado PM 2.5	---	5			1 año	25 ⁽⁸⁾

Ninguno de los valores monitoreados supera los límites permisibles de calidad de aire.

Los valores mostrados son extractos del protocolo de análisis de “MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTE LÍQUIDO” realizado por el Laboratorio Acreditado OPDS “INDUSER”, que se incluye como ANEXO 7.1.

2.2.1.6. Ruido generado al vecindario

El presente estudio se realizó con el objeto de determinar si los ruidos generados por la industria en análisis, que trascienden al vecindario, pueden ser calificados como molestos o no según la legislación en vigencia. Se utiliza para la determinación el método indicado por la norma IRAM 4062/84 (Revisión 2001) y reglamentado por la Res. S.P.A. N° 159/96 y 92/02.

En la misma se establece que un ruido es molesto cuando la diferencia entre el nivel sonoro en dB(a) medido en la vivienda en cuestión y el nivel de fondo (con la industria sin actividad) medido en dB(a) es igual o mayor a 8 dB(a).

En el caso en que no se pueda medir el nivel de ruido de fondo (con la industria sin actividad), se asumirá un nivel sonoro continuo equivalente compensado.

Los resultados obtenidos son los siguientes

1.7 RESULTADOS

EVALUACION DE RUIDO AL VECINDARIO															
CTAB - AÑO 2020															
N°	Ubicación	Condiciones de Operación	Hora	L0 dB(a)	K2 dB(a)	KU dB(a)	KN dB(a)	LC dB(a)	L dB(a)	LSEq dB(a)	KX dB(a)	KI dB(a)	LE dB(a)	LEFC dB(a)	Calificación
1	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:00	40	5	5	5	65	-	67	0	0	67	2	NO MOLESTO
2	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:05	40	5	5	5	65	-	67	0	0	67	2	NO MOLESTO
3	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:10	40	5	5	5	65	-	68	0	0	68	2	NO MOLESTO
4	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:15	40	5	5	5	65	-	68	0	0	68	2	NO MOLESTO
5	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	10:20	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	3	NO MOLESTO
6	Calle Carlos Viel (altura escuela)	Funcionamiento normal	10:25	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	3	NO MOLESTO
7	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	10:30	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	3	NO MOLESTO
8	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	10:35	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
9	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:40	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
10	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:50	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
11	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:55	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
12	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:00	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	3	NO MOLESTO
13	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:05	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	3	NO MOLESTO
14	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:10	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
15	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:15	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO

Como se observa, ningún punto supera los límites permisibles.

Los valores mostrados son extractos del "INFORME No 100320" realizado por el profesional firmante del presente Informe, e incluido como ANEXO 7.1.

2.2.1.7. Factor de Ocupación Total y Factor de Ocupación de Superficie

El predio de la central ocupa un área de 15.781 m², y se ocupan con los generadores, almacenamiento de combustible, almacenamiento de residuos, sala de bombas, oficinas, comedor, talleres, baños y vestuarios una superficie de 1607 m² de terreno, y 1622 m² cuando se considera la única oficina en planta alta, dando en total, dando los siguientes factores de ocupación:

FOS actual: 0,1019

FOT actual: 0,1028

Cuando el proyecto esté totalmente instalado, las superficies variarán a 2050 m² de terreno y 2065 m² en total, dando los siguientes factores de ocupación:

FOS futuro: 0,1299

FOT Futuro: 0,1309

2.2.1.8. Conclusiones:

El predio de la Central está muy alejado de los límites de FOS y FOT que define el Municipio, por lo tanto, la Central podría crecer en ese aspecto.

Respecto a la potencia que se propone instalar, es para proveer el servicio de generación de energía eléctrica en momentos críticos de la operación del Sistema Argentino de Interconexión Eléctrica (SADI), que se produce por problemas de alta demanda debido al alto consumo en épocas estivales o invernales, o baja generación por problemas de funcionamiento de las centrales importantes del SADI, y repercute en sectores del sistema que son vulnerables por su capacidad de conexión, como es el caso de la Estación Transformadora Almirante Brown, mediante la inyección de electricidad generada con motogeneradores diesel estacionarios y conexión al Sistema Interconectado Nacional (SADI) en las barras de 132 KV (ciento treinta y dos Kilo Voltios) de la ET Almirante Brown, operada por la Empresa Distribuidora Sur SA (EDESUR SA), para abastecer el consumo de las Localidades del Partido de Almirante Brown y aledaños.

La potencia que se propone en esta ampliación de la Central Térmica Almirante Brown, mediante la incorporación de 18-dieciocho equipos generadores, accionados por motor diésel de combustión interna, que se sumarán a los 22 grupos motogeneradores existentes, llevará la potencia de la Central de los actuales 25 MW a 32 MW, una ampliación de 7 MW. Esa potencia es el módulo máximo que se puede instalar aprovechando al límite las instalaciones electromecánicas actuales (autonomía de reserva de combustible, instalación de transformadores, cables de alimentación a la Estación transformadora). Aumentar más la potencia equivaldría a mayores instalaciones y erogación de gastos, lo que no se prevé en el corto plazo.

Finalmente, si bien, de acuerdo con los estudios de monitoreo realizados, la Instalación y Operación de la Central no ha causado daños relevantes y/o irreversibles al medio ambiente tal como se observa en el análisis de resultados, mayores instalaciones implicarían un riesgo potencial mayor al ambiente.

Por todo ello, Central Térmica Almirante Brown no prevé un crecimiento mayor al aquí presentado.

2.2.2. Parque Industrial de Burzaco y barrios circundantes

2.2.2.1. Parque Industrial Burzaco – Sector Industrial Planificado

Almirante Brown cuenta con un sector industrial planificado -SIPAB- que se localiza en la intersección de la Ruta Provincial. Nº 4 y Ruta Provincial. nº 16, en la localidad de Burzaco, en las

inmediaciones del límite con el Partido de Esteban Echeverría. Entre ambos límites, desde la calle José Ingenieros hasta la calle Argentina, existe un área rural de suelo predominantemente ocioso.



El Sector Industrial Planificado, al igual que los parques industriales, son una modalidad de espacio productivo que adquirió significancia a partir de la década del noventa, que se diferencia de la localización de la industria tradicional, donde las fábricas se insertaban en el tejido urbano conformando distritos exclusivos o en barrios de usos mixtos industria/vivienda.

El SIP posee una superficie de 563 hectáreas de las cuales 125 hectáreas se encuentran vacantes.

A pesar del ciclo negativo por el que transita el sector industrial de nuestro país, todo indica superado éste se verificará un incremento constante en la habilitación de suelo en distinto tipo de agrupamientos industriales.

El SIP de Almirante Brown, tuvo un importante incremento a partir de las políticas establecidas a partir del año 2003, y acrecentó sus establecimientos de 125 a 276 entre los años 2004 y 2017.

El crecimiento de la superficie destinada al uso industrial se ha incrementado entre 2010 y 2016 en 64,10 Ha, según los permisos otorgados en la Dirección de Usos del Suelo, teniendo una incidencia tres veces mayor que en el país. Al respecto se destaca que es uno de los sectores industriales que presenta mayor superficie y posibilidades de ampliación.

Las ventajas comparativas de localización del SIP, se vinculan a su localización estratégica dentro de la red metropolitana de movilidad de cargas, que se verán potenciadas por inversiones en curso.

Las principales ventajas del SIP son:

- Vinculación con la Ruta Provincial n°4, que corresponde al segundo anillo vial, y la Ruta Provincial n° 16, principal vía radial hacia el sur que conectaría con la autopista Presidente Perón, en avanzada ejecución. Respecto a la Au en ejecución está prevista la reformulación del último tramo, ingresando por la calle 90 de la Localidad de La Plata, al aeropuerto y puerto La Plata.
- Se localiza a 5 km del nodo intermodal Llavallol
- Es el polígono más extenso y con mejores condiciones de accesibilidad, próximo al primer cordón metropolitano.
- También destaca que existe un ambiente productivo fuertemente consolidado y la existencia de superficie disponible para generar una estructura de servicios que facilite complementaciones y encadenamientos.
- Si bien la falta de servicio de redes de agua y cloaca, que se el Municipio está gestionando ante AySA, constituye transitoriamente una debilidad, todas las características antes descriptas lo posicionan en condición de ventaja por sobre competidores zonales.
- La habilitación de las mismas significará un incremento en las condiciones de producción y en la calidad ambiental.

2.2.2.2. Espacio Rural Ministro Rivadavia

El área rural de Ministro Rivadavia posee una superficie aproximada de 2,7 km², y forma parte de las “cuñas” de penetración verde del área metropolitana bonaerense, constituyendo un pulmón verde a escala del partido y de la región metropolitana.

Esta particularidad de “cuña” verde en la segunda corona metropolitana lo convierte en un espacio estratégico a conservar. Estos espacios brindan importantes servicios ambientales a escala del territorio metropolitano ya que “ofrecen continuidad de los ecosistemas, preservación de cuencas, favorecen la recarga de acuíferos, y garantizan masas arbóreas que permiten las emisiones de CO₂”.

Parte de este territorio, se encuentra altamente degradado por decapitación superficial y por la presencia de cavas, y se encuentran pasivos ambientales producto de la elaboración de ladrillos. Si observamos el mapa de usos del suelo, podemos identificar equipamientos a nivel del partido como la granja municipal o granjas privadas, suelo con uso vinculado a la producción agropecuaria, suelo aparentemente ocioso (puede contener actividad ganadera que no se visualiza en las imágenes), segunda residencia, etc. En los últimos años han aparecido loteos irregulares (venta de lotes de superficies urbanas), que aumentan la presión sobre este territorio. Estos loteos responden a la amenaza de ocupación con asentamientos que caracteriza a la zona.

Se propuso la creación de un parque público a nivel de partido y la preservación de cursos de arroyos, protegiendo sus planicies a partir de la generación de parques lineales y senderos. Esta propuesta se había plasmado en la Ordenanza 10.257/14, que crea el “Parque Rural de Ministro Rivadavia”, define como uso principal la actividad agrícola ganadera y agroindustrial propendiendo al respeto a la biodiversidad y las actividades turístico recreativas, establece la localización de clubes de campo y actividades logísticas vinculadas al agro en suelos decapitados a la fecha, prohíbe la explotación de bosque, las actividades extractivas, la disposición de residuos, la localización de industrias; determina que el ordenamiento del territorio a partir de zonas de preservación, producción y recuperación; establece la conformación de una comisión mixta, las autoridades de aplicación municipales y la instalación de una oficina de control ambiental. Las premisas planteadas con la Fundación Metropolitana, para las Líneas Operativas para el Desarrollo Territorial del Partido, fue analizar con mayor profundidad la viabilidad y condiciones para potenciar el sector de producción agrícola ganadero.

A través de un trabajo de campo, para el relevamiento de hogares y sus características socio-productivas, surge que la principal actividad que realizan las explotaciones de Ministro Rivadavia es la explotación porcina.

Esta actividad requiere de un ordenamiento que permita su desarrollo y mejore la calidad de vida de las familias que se sustentan en la misma. La situación de tenencia precaria del suelo y la calidad habitacional, se presentan como una de las mayores debilidades, y son cuestiones que requieren abordarse desde el plan de ordenamiento.

En el mismo sentido el desarrollo de actividades agrícolas y recreativas vinculadas al ámbito rural, fortalecerían este ámbito, en detrimento de las actividades que lo degradan.

Se está avanzando en la definición de subzonas de protección de cuencas, de protección de masas arbóreas, de producción agropecuaria, de recuperación ambiental, que complementarán la zonificación establecida por la Ordenanza de creación del parque rural.

El desarrollo del territorio del área rural de Ministro Rivadavia, implica que se favorezcan determinadas acciones referida a la infraestructura de caminos. El mejorado de caminos garantiza la movilidad y el acceso de la población y personas que visitan Ministro Rivadavia. La realización de mejorado de caminos garantiza la movilidad y no desvirtúa el paisaje rural con caminos asfaltados, a la vez que facilita el escurrimiento y la absorción del agua de lluvia. También garantizar la conectividad con la zona de San Francisco de Florencio Varela de manera de garantizar un corredor para productores hortícolas además del acceso a establecimientos escolares en Florencio Varela, entre ellos el próximo a inaugurar Colegio Universitario.

2.2.2.3. Barrio El Hornero

La existencia del Barrio “El Hornero”, que quedó inserto dentro de los límites determinados para el Sector Industrial Planificado de Almirante Brown, constituye un problema urbano-ambiental por incompatibilidad de usos, en los que se encuentra trabajando la Municipalidad de Almirante Brown para solucionar.

2.3. Proyectos o actividades en el área de influencia directa con efectos sinérgicos

A la fecha de presentación del presente Informe de Impacto Ambiental, no se relevaron proyectos o actividades que se encuentran en el área de influencia directa, y que pudieran provocar efectos sinérgicos con el ambiente.

3. MEDIO FÍSICO

3.1. Geología y geomorfología

Se define al suelo como la porción más superficial de la corteza terrestre, constituida por residuos de roca provenientes de procesos erosivos (el proceso mediante el cual los fragmentos de roca se hacen cada vez más pequeños, se disuelven o van a formar nuevos compuestos, se conoce con el nombre de meteorización) y otras alteraciones físicas y químicas, así como de materia orgánica fruto de la actividad biológica que se desarrolla en la superficie.



FIGURA 11: Perfil típico del suelo de la región bonaerense

Los suelos se forman por la destrucción de la roca y la acumulación de distintos materiales a lo largo de los siglos, en un proceso que involucra numerosas variantes físicas, químicas y biológicas, que da como resultado una disposición en capas u “horizontes” bien diferenciados.

Un elemento característico de los suelos presentes en el territorio del Municipio de Almirante Brown, así como de gran parte del conurbano bonaerense, es que la totalidad de los mismos se han formado a partir de sedimentos continentales, conocidos como “*Loess pampeano*”, y corresponden al Orden Molisoles del sistema de clasificación “Taxonomía de Suelos”. Estos son suelos minerales que tienen un horizonte superficial de color oscuro, formados generalmente bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados de subhúmedos a semiáridos.

Bajo estas condiciones de clima y vegetación típicas de praderas y estepas, estos suelos se enriquecen en materia orgánica, son ricos en nutrientes y adquieren una buena estructura con alta porosidad, lo que les da una consistencia blanda (en latín mollis = blando).

Así el horizonte superficial humífero, oscuro y profundo que caracteriza a estos suelos, se denomina “*mólico*” o “*molisol*”, y se puede observar su perfil en la siguiente figura extraída del libro “200 años, 200 suelos” publicado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA en 2010



FIGURA 12: Perfil típico del suelo molisol

Este horizonte se forma por adición de materia orgánica y su posterior descomposición subsuperficial en presencia de cationes divalentes, particularmente de Calcio. La evolución de la materia orgánica en estas condiciones conduce al proceso de *melanización*, responsable del oscurecimiento del suelo. Las praderas y la vegetación herbácea acumulan grandes cantidades de materia orgánica cuya descomposición da lugar a compuestos oscuros relativamente estables.

Los subórdenes más difundidos, *Udoles* y *Ustoles*, son suelos “zonales” localizados en las partes altas donde el relieve es ondulado o suavemente ondulado con buen drenaje.

Los *Alboles* se presentan en terrenos planos, en los que la permanente infiltración de agua en el perfil origina un horizonte subsuperficial lixiviado.

Los *Acuoles*, por su parte, aparecen con mayor frecuencia en terrenos planos y bajos, con escurrimiento dificultoso, donde la capa freática afecta el perfil del suelo durante períodos prolongados.

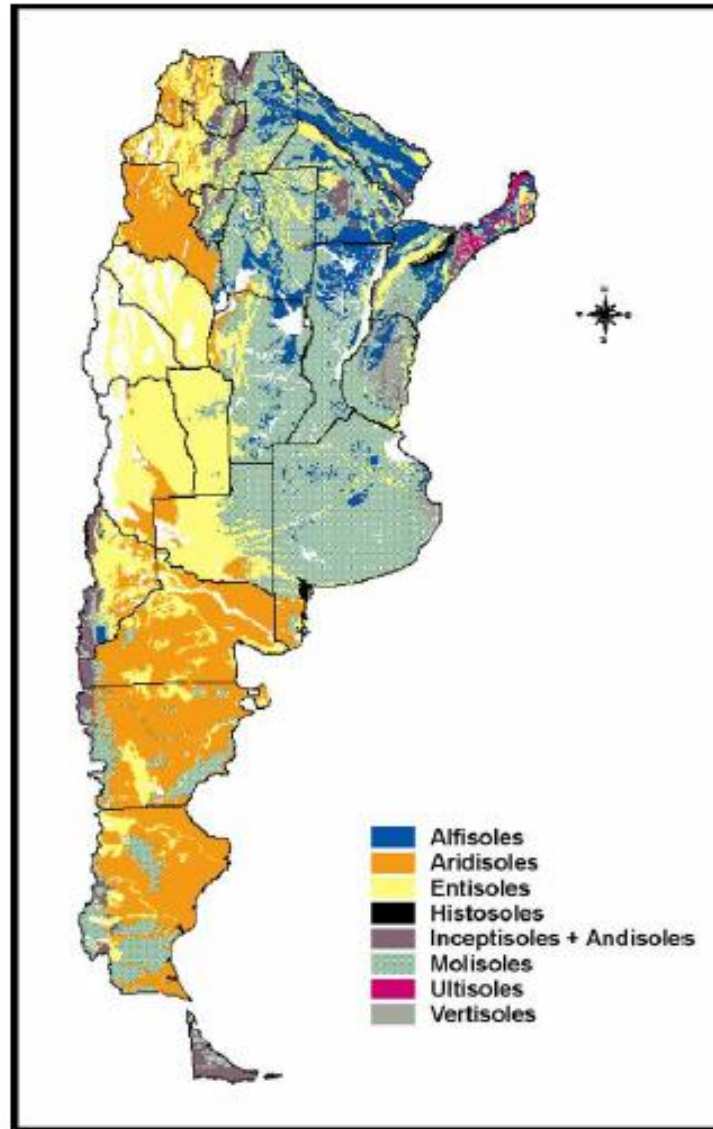


FIGURA 13: Órdenes de suelos dominantes en Argentina, según la “Taxonomía de suelos” publicada por INTA

Del punto de vista económico, los molisoles son suelos aptos para la actividad agropecuaria, de gran rendimiento y productividad, muy utilizados en la región para la producción de una amplia gama de cultivos: trigo, soja, maíz, girasol, papa, así como pasturas polifíticas de alto valor forrajero.

Como ya fue mencionado el material originario es el *loess pampeano*, sedimentos de origen eólico, que pueden conservar su estructura generada al depositarse, *loess primario*, o sufrir retransporte o alternación in-situ, *loess secundario* o *loessoides*.

Este Orden (*Molisoles*) es el que abarca mayor superficie dentro de la provincia de Buenos Aires y se halla asociado con una gran diversidad de paisajes. En el caso del territorio que ocupa el municipio de Almirante Brown, el paisaje se caracteriza por su relieve levemente ondulado, por lo cual la región se conoce como Pampa Ondulada, la cual limita hacia el este con las costas de la provincia de Buenos Aires; hacia el sur y el oeste con el río Salado; y hacia el norte con el río Carcarañá, en Santa Fe.

Del punto de vista geomorfológico, se ubica en la denominada Llanura Alta, rasgo morfológico que se desarrolla entre las cotas de 5 y cerca de los 30 mts. s.n.m. La pendiente media hacia el N-NE crece a 1.5×10^{-3} m, y la red de drenaje presenta un diseño dendrítico. Las planicies de inundación

de los cursos de aguas en esta zona son muy pocas desarrolladas, ensanchándose algo en sus tramos terminales. La llanura alta, constituye el área de recarga natural de las aguas subterráneas. Desde el punto de vista geológico, una de las características de la región es que constituye una extensa y profunda cuenca sedimentaria. Esto implica que la roca dura del basamento cristalino se encuentra a gran profundidad, cubierta por una sucesión de sedimentos de distinta edad y diverso origen. Ese basamento está constituido principalmente por rocas graníticas y metamórficas cuya edad supera los 2.000 millones de años de antigüedad, y se encuentra a profundidades que oscilan entre 250 y 400 m. Por el contrario, aflora en la Isla Martín García, en el Uruguay y en las Sierras de Balcarce, Olavarría y Tandil. Por encima del basamento cristalino, se encuentra una cubierta de sedimentos continentales (eólicos y fluviales) y marinos, que se depositaron durante los dos períodos en que se divide la Era Cenozoica: el Terciario (que abarca entre los cuarenta millones y los dos millones de años antes del presente) y el Cuaternario (los últimos dos millones de años de la historia terrestre).

3.2. Variables Climáticas (vientos régimen de lluvias, presión atmosférica, temperatura)

3.2.1. Climatología

El clima predominante en la región del área metropolitana donde se encuentra ubicado el Municipio de Almirante Brown, es según la clasificación de *Köppen*, clima templado húmedo, o también conocido como clima templado pampeano. De acuerdo a la clasificación climática de *Thornwaite* (1948), adaptado por *Burgos y Vidal* (1951) para la República Argentina, la caracterización climática de la zona es: "...húmedo, mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua y baja concentración térmica estival". La circunstancia de estar próximo a un medio acuático (Río de la Plata), acrecienta la humedad relativa de la región, fluctuando en distintos períodos del año en función del comportamiento térmico y bórico: en otoño e invierno la humedad es más acentuada, mientras que en primavera y verano esta disminuye, bajo el dominio de los vientos cálidos y secos del cuadrante norte. Asimismo, sobre este litoral y los cauces de ríos y arroyos se producen frecuentes bancos de niebla y neblina originados en la saturación de las masas de aire. Durante gran parte del otoño y el invierno se desarrolla el periodo con mayor cantidad de días afectados por este fenómeno. En verano los vientos dominantes provienen del cuadrante norte (de características muy cálidas) en tanto que los del este predominan en primavera y verano y los del noreste en otoño y primavera. En ningún caso los promedios superan los 20 km/h.

Además de los vientos permanentes mencionados, el área de estudio se ve especialmente influida por la sudestada y el pampero. La sudestada se origina como consecuencia de una zona de baja presión instalada en el litoral pampeano, la que ejerce una atracción sobre la célula anticiclónica móvil originada en el Pacífico Sur. El viento se desplaza en su trayectoria sobre el Océano Atlántico donde se carga de humedad, penetrando en el estuario del Río de la Plata en dirección sudeste-noroeste. Su alto contenido de humedad da origen a lloviznas persistentes. La sudestada afecta principalmente a las localidades costeras del Río de la Plata. Dada la persistente dirección SE-NO que este viento posee, dificulta el normal desagüe del Río de la Plata, lo que trae aparejados problemas en el desagüe de sus afluentes y ocasionando inundaciones en la ribera pampeana y el delta. Asimismo, el fin de la sudestada se preanuncia con descargas eléctricas y un notable incremento de la velocidad del viento. Esto trae aparejado cambios bruscos del tiempo los que habitualmente dan origen de una entrada en la región de una masa de aire frío y seco que origina fuertes heladas. El pampero es un viento frío y seco que proviene del SO. Su ocurrencia acontece principalmente durante el verano, luego de varios días de aumento constante de la temperatura y humedad, cuando ingresan los vientos alisios provenientes del Atlántico Sur, generando un área

ciclónica en la llanura pampeana. Origina fuertes tormentas y las ráfagas de vientos pueden llegar a superar a veces los 100 km/h. Barriando las aguas de la costa argentina del Estuario del Plata en dirección al Uruguay.

3.2.2. Variables atmosféricas. Temperatura y precipitación

El período cálido se extiende de noviembre a marzo y el periodo frío de mayo a agosto. La temperatura máxima media oscila entre 12.4°C y 32°C, y las mínimas medias son del orden de los 19°C durante los meses de verano, y 3°C durante los meses de invierno. Las precipitaciones pluviales, se distribuyen en forma estacional a lo largo de todo el año. La época estival, presenta los registros más altos, con una frecuencia de 27 días con lluvia y la época invernal, es la que produce los registros más bajos, con una frecuencia de 24 días con lluvia.

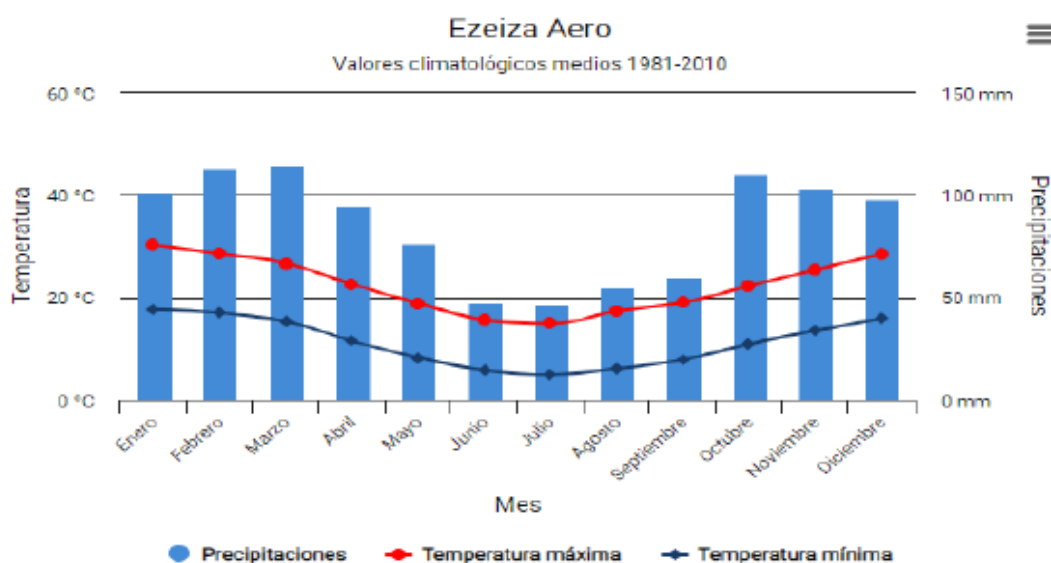


FIGURA 14: Valores medios de Temperatura y presión

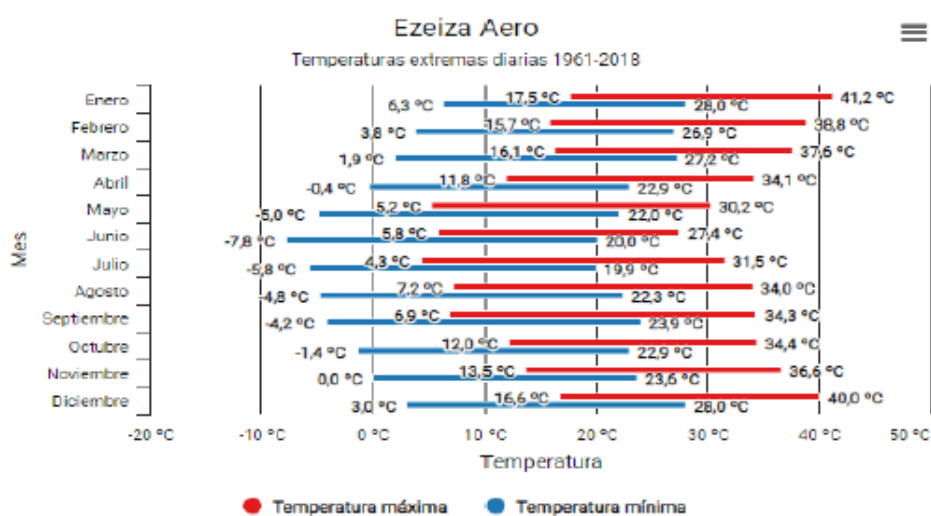


FIGURA 15: Valores extremos de temperatura

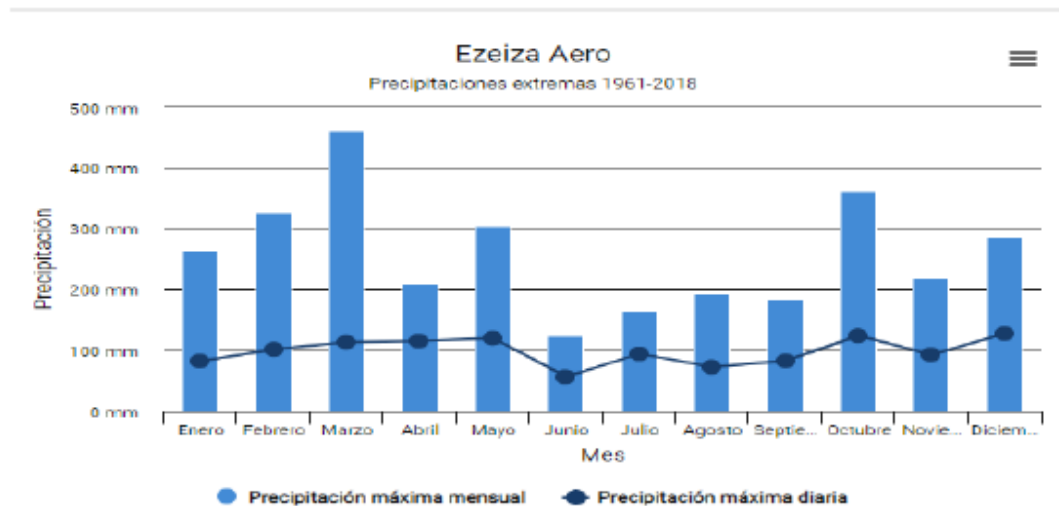


FIGURA 16: Valores extremos de precipitación

3.3. Balance hídrico

3.3.1. Introducción

El agua es uno de los elementos más significativos en la historia de la humanidad, asociada a prácticas de purificación en varias religiones; pero también a la administración de la misma, dada su importancia para la vida humana, pero también para otras especies, aspecto acentuado cuando las culturas agrarias comenzaron a trabajar la tierra. Las primeras aglomeraciones tuvieron en el agua una condición necesaria para su desarrollo, sin un curso de agua no era posible la emergencia de las ciudades antiguas; aún hoy sigue siendo un factor determinante, el desarrollo tecnológico ha permitido trasladar agua por kilómetros, desde la era de los romanos a la actualidad. En suma, el agua resulta condición para las diversas expresiones de vida en la tierra. Una primera mirada diría que es muy abundante, si tenemos en cuenta que el 71 % de la superficie del planeta está cubierta por agua; sin embargo, de toda la masa de agua existente, sólo el 3 % es dulce, de la cual, la mitad es potable; pero el agua potable disponible, representa apenas el 0,5 % del total de agua.

Urrutia Pérez nos ilustra, señalando que “Además, gran parte del agua dulce se encuentra en forma de hielo o en las napas subterráneas, por lo tanto, de difícil acceso. Sólo el 0.008% se halla en lagos o ríos de fácil acceso. Del total de agua disponible en la tierra, un 97% corresponde a océanos y mares, no apta para nuestro consumo inmediato. El 3% restante, de agua dulce, se divide a su vez en un 2% que se encuentra almacenada en las áreas frías del planeta, esto es, los casquetes polares y los glaciares, un 0.6% que se halla en las fuentes de agua subterránea; un 0.002% en los ríos y lagos superficiales y un 0.001% de agua en forma de vapor que se encuentra en la atmósfera. Con todo, sólo un 0.003% del total de agua en la Tierra es apta para ser consumida directamente por los humanos”.

3.3.2. El ciclo del agua

El ciclo del agua o el ciclo hidrológico es uno de los circuitos bioquímicos más importantes de la Tierra, en el cual el agua sufre transformaciones fruto de reacciones físico – químicas, atravesando por tres estados principales de la materia el líquido, sólido y gaseoso.

La transferencia de agua desde la superficie de la Tierra hacia la atmósfera, en forma de vapor, se debe a la evaporación directa, a la transpiración por las plantas y animales y a la sublimación (paso directo del agua sólida a vapor de agua). La cantidad de agua movida, por el fenómeno de

sublimación es insignificante en relación a las cantidades movidas por evaporación y por transpiración, cuyo proceso conjunto se denomina evapotranspiración. Es decir que el vapor de agua es transportado por la circulación atmosférica y se condensa luego de un recorrido superando los 1000 km, esto da lugar a la formación de nieblas y nubes para luego, generar la precipitación.

Las precipitaciones pueden presentarse en forma líquida (lluvia) y sólida (nieve o granizo); esta última se presenta con una estructura cristalina y granular en el caso de granizo. Las precipitaciones pasan de la atmósfera a la superficie de la tierra por condensación (rocío) o por congelación (helada) del vapor de agua y por la intercepción de las gotas de agua de las nieblas (nubes que tocan el suelo o el mar).

El agua que llega a la superficie terrestre puede tener varios destinos, una parte que vuelva a la atmósfera en forma de vapor y otra parte escurre sobre el terreno (escorrentía superficial) que se concentra en surcos y originará las líneas de agua, arroyos y ríos. Por último, el agua restante penetra en el interior del suelo, esta puede volver a la atmósfera por evapotranspiración o llegar hasta las capas freáticas. Tanto el escurrimiento superficial como el subterráneo van a alimentar los cursos de agua como arroyos y ríos, que desaguan en lagos y océanos.

El agua que precipita sobre los suelos va a repartirse, a su vez, en tres grupos: una que es devuelta a la atmósfera por evapotranspiración y otras dos que producen el escurrimiento superficial y subterráneo. “La energía solar es la fuente de energía térmica necesaria para producir el paso del agua desde las fases líquida y sólida a la fase de vapor, y también es el origen de las circulaciones atmosféricas que transportan el vapor de agua y mueven las nubes. La fuerza de gravedad da lugar a la precipitación y al escurrimiento. El ciclo hidrológico es un agente modelador de la corteza terrestre debido a la erosión y al transporte y deposición de sedimentos por vía hidráulica. Condiciona la cobertura vegetal y, de una forma más general, la vida en la Tierra”. (Urrutia Pérez).

3.3.3. Las cuencas hidrogeográficas

Las cuencas son unidades territoriales cuya conceptualización ha sido desarrollada tanto por el mundo académico, como de administración de los recursos hídricos. Si bien podemos encontrar varias definiciones, vamos a tomar una muy difundida, en este caso de un documento de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): “La cuenca hidrográfica es un territorio que es delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características que son particulares a cada una”.

Se puede decir que una cuenca está compuesta por un curso o cuerpo de agua principal, que generalmente es tomando su nombre para nominar la cuenca (puede ser un río, lago o laguna); este cuerpo o curso tiene afluentes, los que también constituyen subcuencas. Vale decir, que una cuenca puede ser subdividida en muchas partes, y éstas a su vez también, dependiendo de la escala, en más subdivisiones. Toda área de la superficie de la tierra puede ser asignada a una cuenca, las mismas constituyen un mosaico contiguo y excluyente.

La Figura a continuación muestra las cuencas del centro y norte de la Provincia de Buenos Aires, la zona celeste central corresponde a la cuenca del Salado, la más grande de la provincia, la cual se origina en Santa Fe, y en la región bonaerense está caracterizada por la actividad agropecuaria, aunque también tiene varias ciudades. Puede observarse el mosaico de cuencas hídricas, las que se diversifican hacia el norte, en el eje fluvial de los ríos Paraná y Río de la Plata, donde coexisten un conjunto de cuencas que veremos más en detalle. Si bien se toman los límites de cuencas a

partir de las pendientes, y se entiende en general que los mismos resultan “naturales”, en muchos casos, éstos sufren modificación en relación con la acción del hombre, entonces hablamos de ambientes antropizados. Esta situación es mucho más frecuente en un conjunto particular de cuencas, aquellas que se denominan “cuencas urbanas”, donde total o parcialmente una superficie significativa de las mismas está cubierta por una ciudad.

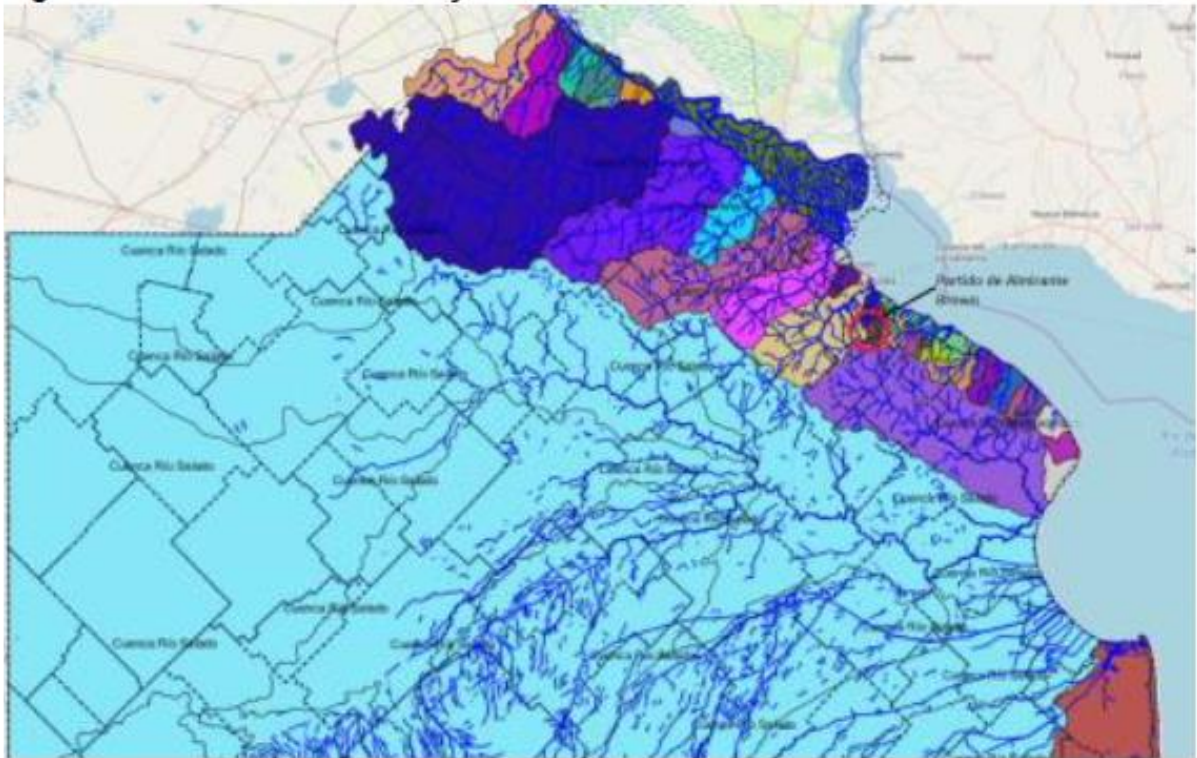


FIGURA 17: Cuencas de centro y norte de la Provincia de Buenos Aires

El proceso de formación de la región metropolitana de Buenos Aires, se implanta sobre sobre un conjunto de cuencas, como podemos ver en la Figura siguiente. Ana Carolina Herrero y Leandro Fernández (2008), describen y analizan profundamente estas cuencas, ahí podemos observar 3 grandes cuencas: la del río Luján al norte (mayormente rural), la del Reconquista que ocupa áreas rurales, pero atraviesa el norte y gran parte del oeste del área metropolitana; finalmente tenemos la cuenca Matanza-Riachuelo, que al igual que la anterior, tienen un área rural y atraviesa el sector sudoeste del área metropolitana. A los fines de la delimitación de cuencas provincial, el conjunto pequeñas cuencas del sur del Gran Buenos Aires son agrupadas dentro de una cuenca denominada Vertiente Río de la Plata Superior que va desde Avellaneda (arroyo Sarandí) hasta La Plata. Otras cuencas pequeñas, pero significativas por la cantidad de población son la cuenca del Medrano (norte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires -CABA-, parte de San Martín y Vicente López), y algunas que solo están en CABA: arroyos Vega, Maldonado, White.

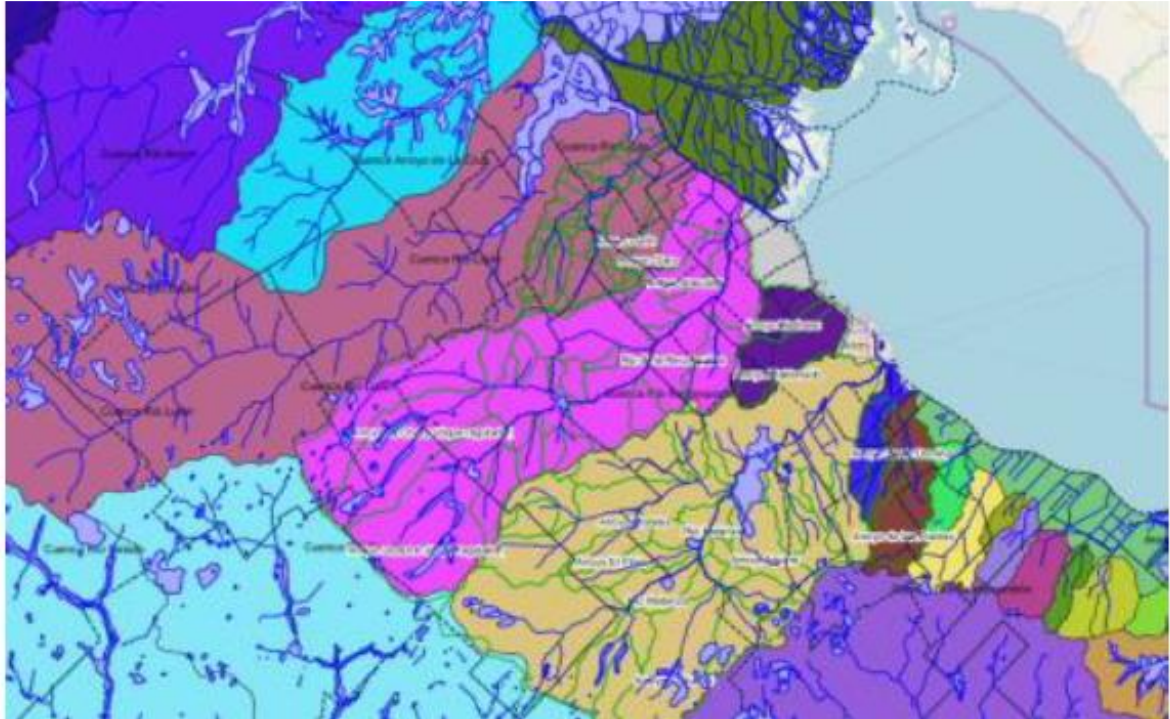


FIGURA 18: Cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires

3.3.4. Las cuencas en el territorio de Almirante Brown

El municipio de Almirante Brown, como ya se ha indicado, está ubicado en el sudoeste del área metropolitana de Buenos Aires, se localiza en una zona relativamente elevada dentro de un paisaje de llanura, esto explica el hecho de que en su territorio podemos encontrar todas las nacientes de los arroyos que recorren su territorio, ya sea en el área rural o en la urbana. En la Figura a continuación, se pueden observar todas sus cuencas. Una de sus cuencas principales, es la Del Rey, la cual ocupa cerca de un tercio de la superficie del partido y atraviesa el Sector Industrial Planificado y varios barrios principalmente de las localidades de Burzaco y Malvinas Argentinas; junto con una pequeña porción de territorio que ocupa la cuenca Santa Catalina (en el límite norte con Esteban Echeverría), ambas son parte de una cuenca mayor metropolitana: la Cuenca Matanza-Riachuelo. Hacia el sur, en Glew, hay una pequeña porción del territorio comunal cuyos desagües pluviales van hacia el arroyo San Vicente, el cual es parte de la Cuenca del Samborombón, una cuenca significativa, vecina a la del Salado. Otra pequeña porción, configurada por una parte de Adrogué y otra menor de Marmol, sus drenajes pluviales alimentan el arroyo Galindez, el cual se amplía en Lomas de Zamora y forma parte de la cuenca del arroyo Sarandí. Finalmente tres arroyos muy importantes nacen y atraviesan el municipio, Las Perdices que de modo entubado recorre desde el centro del partido va hacia Lomas de Zamora; el arroyo San Francisco atraviesa todas áreas densamente pobladas hasta seguir su curso hacia Quilmes; finalmente el arroyo Las Piedras ocupa toda el área rural de Ministro Rivadavia con sus tres cauces principales, uno de ellos se nutre de los drenajes urbanos de Glew y Ministro Rivadavia, sus aguas siguen curso a Florencio Varela. Estos tres arroyos: Las Perdices, San Francisco y Las Piedras, forman parte de una cuenca mayor denominada Santo Domingo, nombre del arroyo que termina en el Río de la Plata en el partido de Avellaneda. En suma, el arroyo Del Rey y el sector del arroyo Santa Catalina, pertenecen a la Cuenca Matanza-Riachuelo, y por lo tanto cada uno de ellos constituyen subcuencas de la misma. El resto de los arroyos, con excepción del sector que drena al arroyo San Vicente (cuenca Samborombón), forman parte de la cuenca hídrica Vertiente Río de la Plata Superior.

CUENCAS HIDRICAS DE ALMIRANTE BROWN

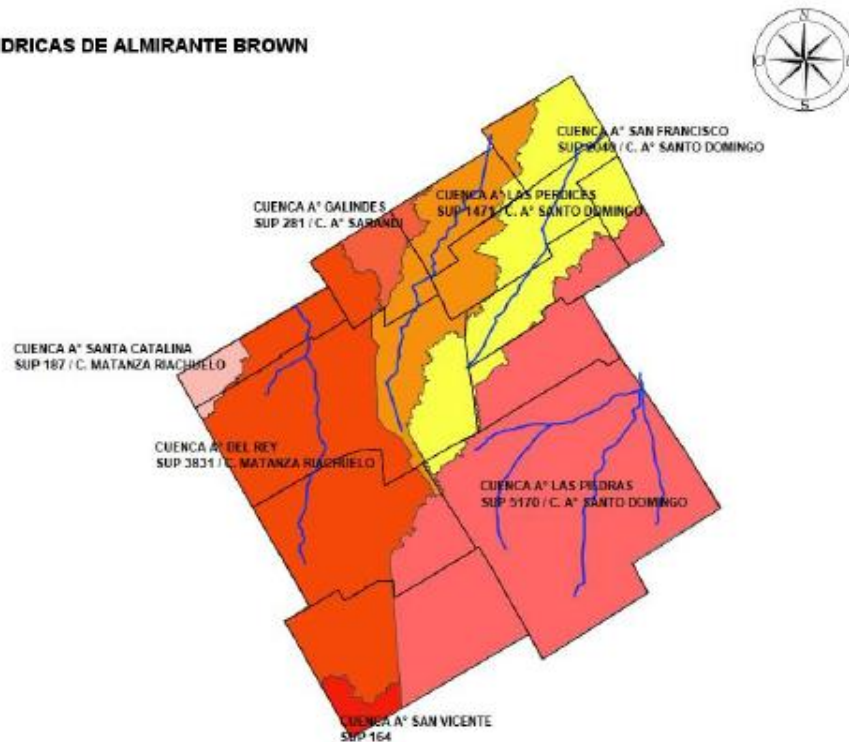


FIGURA 19: Cuencas hidrográficas en el territorio de Almirante Brown

A través de una atenta observación de los límites de cuencas en el partido de Almirante Brown de la figura anterior, puede verse que en la mayoría de los casos están dadas por líneas rectas, incluso dentadas, esto es así porque el límite está dado por los sistemas pluviales, los cuales modifican artificialmente el sentido del escurrimiento de las aguas y reformulan los límites reales de las cuencas.

3.3.5. Las cuencas subterráneas

Tal como se indicó en la descripción del ciclo del agua, hay una porción de ella que se infiltra y almacena en acuíferos subterráneos (formación geológica constituida por sedimentos o rocas permeables que permiten la acumulación y la circulación del agua subterránea), cuyo movimiento por escurrimiento es lento, y podría asimilarse al modo en que el agua pueda moverse en una esponja. Los suelos son diversos en el planeta, y, en la región metropolitana encontramos un sistema acuífero multiunitario integrado por tres secciones hidroestratigráficas interrelacionadas llamadas: Epipelche, Puelche e Hipopuelche, apoyadas sobre el basamento cristalino impermeable. En estas unidades hidrogeológicas se alojan complejos sedimentarios permeables (acuíferos), complejos poco permeables (acuítardos) y sedimentos impermeables (acuicludos).

Sección Epipelche: constituye la porción superior de la columna. Se diferencian dos subacuíferos: uno de naturaleza libre o freático (también llamado napa freática), es el que está más cerca de la superficie, entre los 19 a 23 metros de profundidad, y por lo tanto muy influenciado por los contaminantes de superficie; y otro de carácter semiconfinado ubicado en la base del Pampeano (subacuífero pampeano). Su trascendencia radica en que actúa como vía para la recarga y descarga del subacuífero Puelche subyacente, que es la unidad hidrogeológica más importante de la zona. Se desarrolla aproximadamente desde los 25 hasta los 30 metros de profundidad.

Sección Puelche: en esta sección se identifica un segundo subacuífero semiconfinado, correspondiente a la formación Arenas Puelches o Puelche, que en Almirante Brown puede ser encontrado entre los 55 y 80 metros de profundidad, como fuente de agua dulce potable, es la principal de fuente subterránea de la región, y es la que es explotada tanto para la provisión de agua a la población, como para la industria, en general puede usarse para consumo directo, salvo en algunos puntos donde ciertos compuestos pueden tener una concentración excesiva en relación los parámetros fijados en el Código Alimentario Argentino.

Sección Hipopuelche: se lo puede encontrar a unos 120 metros de profundidad, y sus aguas solo pueden ser usadas para consumo humano con tratamiento previo, debido a su alto contenido salino (de 7 a 60 gr/l). La explotación más generalizada es con fines recreativos (piletas, balnearios, etc.) y en menor escala para consumo industrial.

Las napas generan un mapa subterráneo que no guardan necesaria relación con las cuencas, pero cuyas dinámicas están vinculadas. Parte del agua superficial infiltra y recarga los acuíferos, este ciclo natural ha sido alterado por dos factores principales: el primero es la urbanización, que hace que las construcciones de casa y pavimentación de calles, restan superficie verde que oficia de área de infiltración, esto genera un proceso de impermeabilización, con lo cual hay menos agua que infiltra, y más agua que se conduce por el sistema de drenajes pluviales. El otro factor es la “importación de agua” a un área, como es el caso del desarrollo de las redes de agua, sin el acompañamiento del sistema cloacal que permite evacuar esas mismas aguas una vez usadas. Cuando esto último no se desarrolla, el agua traída mayormente del Río de la Plata por el sistema de la empresa hoy llamada “Agua y Saneamiento Argentino” (AYSA), termina en pozos ciegos, los que trabajan con las napas, generando un exceso de agua en ciertas zonas; al mismo tiempo, se eliminan los pozos individuales de explotación de agua, esto va generando un escenario complejo.

3.3.6. Comité de Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR)

La Cuenca Matanza-Riachuelo constituye una de las más importantes de la Región Metropolitana de la Provincia de Buenos Aires, y es la única que presenta una interjurisdiccionalidad que incluye al estado nacional. Esto la coloca normativamente en un sitio particular, fuera del Código del Agua de la Provincia de Buenos Aires. La cuenca se extiende en un vasto territorio que alcanza las siguientes jurisdicciones: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown, La Matanza, Esteban Echeverría, Presidente Perón, Ezeiza, Morón, Merlo, San Vicente, Cañuelas, Las Heras y Marcos Paz. Un primer antecedente lo constituye el Comité Ejecutivo Matanza-Riachuelo, formado por decreto nacional funcionó entre 1993 y 1996; el mismo tenía dependencia funcional directa con la Presidencia de la Nación y lo componían además otros tres organismos nacionales, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el CEAMSE; la provincia era invitada. Cabe destacar que, en este período, “la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNyAH) tenía a su cargo el poder de policía en materia de contaminación hídrica en el ámbito de la ex Obras Sanitarias de la Nación”. En el año 1995 se crea el Comité Ejecutor del Plan de Gestión Ambiental y de Manejo de la Cuenca Hídrica Matanza-Riachuelo (CEMR); esta nueva institucionalidad estaba integrada y liderada por el organismo ambiental nacional, el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El cometido principal es la ejecución del crédito BID para la implementación del Plan de Gestión Ambiental, cuya componente principal financiera estaba dirigida a los sistemas de drenajes urbanos y la regulación hídrica de la cuenca.

A partir del año 2000, las acciones de organizaciones vecinales y ONGs ambientales determinaron un cambio drástico en la gestión de la cuenca. Por un lado, el monitoreo de calidad de aire del Polo Petroquímico de Dock Sud y el estudio epidemiológico de un barrio cercano en el año 2001 genera información ambiental oficial sobre el estado del ambiente y los impactos a la salud. Por otro lado, estos estudios refuerzan la demanda de varios actores, llevando las mismas en el año 2002 a la Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires y a la Defensoría del Pueblo de la Nación. Esta última iniciará, en palabras de Gabriela Merlinsky (2013), un proceso inédito convocando a asociaciones profesionales, organizaciones no gubernamentales, e instituciones académicas a llevar a cabo una investigación conjunta, que se fue traduciendo en informes públicos. Paralelamente, un grupo de vecinos de Dock Sud inicia una demanda judicial, la cual llega a la instancia de Corte Suprema de Justicia de la Nación, que en el año 2006 genera su primer fallo, donde insta al estado a presentar un Plan. En este marco, mediante la Ley Nacional N° 26.168 se crea la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR). Esta Autoridad está constituida por cuatro miembros del Gobierno Nacional, dos del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y dos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La participación de los municipios está prevista en el Consejo Municipal, que es de carácter consultivo; lo mismo ocurre con la participación comunitaria. En ese tiempo la ACUMAR presenta el Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA), que fuera auditado por la Universidad de Buenos Aires a pedido de la misma Corte. En el año 2008 la Corte Suprema de Justicia de la Nación emite un fallo condenatorio sobre el Estado Nacional, Provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires a cumplir una serie de puntos que priorizan las cuestiones a cumplir en la implementación del PISA. La Corte además genera dos decisiones que amplían el sistema institucional de gestión de la cuenca, delega en un Juez Federal el seguimiento del cumplimiento del fallo (juez de ejecución de sentencia) y establece un “cuerpo colegiado” que pone en cabeza de la Defensoría del Pueblo de la Nación y un conjunto de ONGs que son aceptadas para integrarlo, y cuya misión es el seguimiento del avance del cumplimiento del fallo en la implementación del PISA.

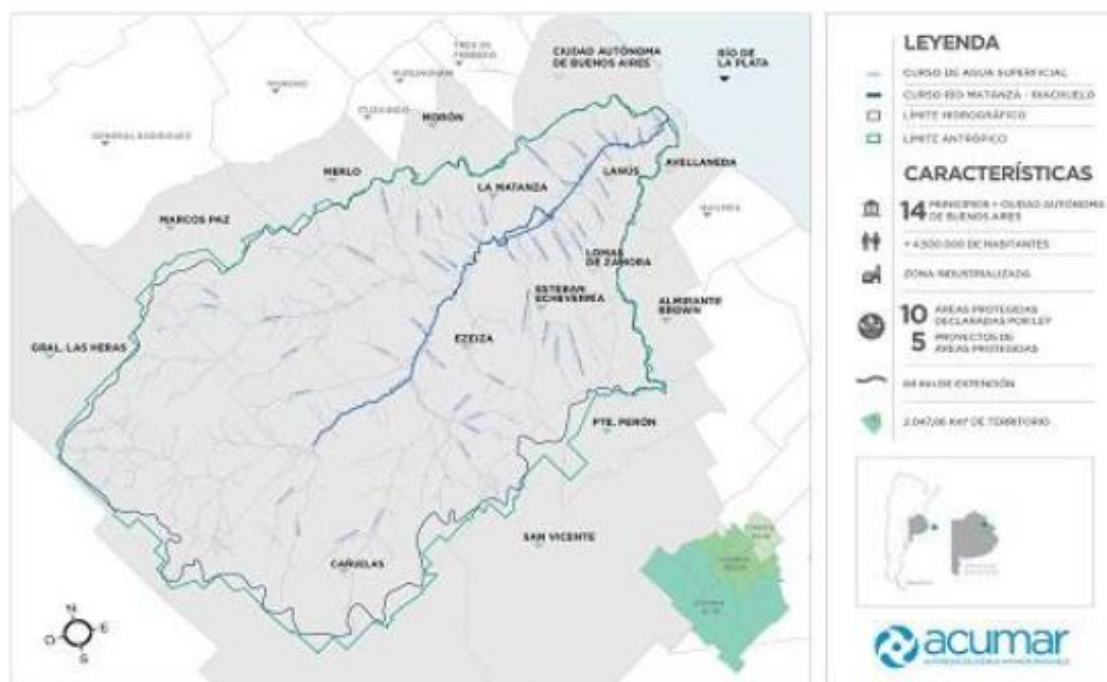


FIGURA 20: Cuenca Hidrográfica Matanza Riachuelo

La jurisdicción territorial ha sido motivo de controversias, desde el fallo de la Corte del año 2008 hasta la audiencia en el año 2012, el Juez de Ejecución que entonces había establecido el criterio de que la ACUMAR tenía competencia sobre todo el territorio de los gobiernos locales que forman parte de la cuenca, incluida la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Esto significaba que porciones significativas de territorios que eran parte de otras cuencas hidrográficas, estaban bajo la jurisdicción de ACUMAR; esto implicaba duplicidad de autoridad. Esto fue corregido por la propia Corte en el año 2012, imponiendo el criterio de cuenca hidrográfica como jurisdicción de la ACUMAR.

El Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA) es el instrumento que guía las acciones de la ACUMAR, el mismo tuvo una primera versión que fue publicada en el año 2010. El mismo ha tenido un proceso de revisión en los últimos años, producto de lo cual fue reformulado, siendo su última versión la del año 2016, la misma se encuentra vigente, ambos documentos pueden consultarse en la página web de la ACUMAR.

3.3.7. Gestión del recurso hídrico en el Partido de Almirante Brown

En lo que hace a las medidas estructurales, el municipio viene desarrollando una serie de obras que han ampliado los sistemas de conducción, y mejorado el drenaje en diferentes sectores del partido, así como obras de reservorios y mecanismos de retención de agua.

4. MEDIO BIOLÓGICO

Biogeográficamente, la Pampa Ondulada corresponde a la Provincia Pampeana Distrito Oriental. Se trata de estepa gramínea climax comúnmente denominada de “pastos tiernos” debido a la mayor disponibilidad de agua en el suelo, dominada por numerosas especies de los géneros *Stipa*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Poa*, *Paspalum* y *Panicum*, entre otras. Esta comunidad se extiende sobre suelos de textura arcillosa-arenosa ligeramente ácidos. En la zona baja de la costa se forman pajonales y juncales de humedales, mientras que en la zona de las barrancas se caracteriza por vegetación abundante.

En la actualidad las comunidades naturales se encuentran totalmente transformadas, ya sea por el uso de grandes superficies de suelos para explotación agrícola o por procesos de urbanización. Este último escenario caracteriza el área de estudio, que actualmente solo presenta vegetación marginal en los arroyos, con elevado grado de parquización y forestación recreativa, con vegetación alóctona o naturalizada.



FIGURA 21: Vista típica de un arroyo de la zona

La acción antrópica ha propiciado el arbolado urbano, siendo una de las características del paisaje del partido de Almirante Brown, que cubre gran porcentaje de la superficie en todo el territorio. Los parques, paseos y avenidas cuentan con diversidad árboles que son esenciales para las localidades del distrito, para disfrutar de una mejor calidad de vida en las ciudades. Los árboles son muy beneficiosos para el medio ambiente urbano, mejoran la calidad del aire pues son agentes activos que reducen la contaminación atmosférica, disminuyen la contaminación sonora y la contaminación visual, morigeran las temperaturas mínimas y máximas extremas. Nos encontramos con variedad de especies, en mayor medida: *Plátanos, Paraísos, Álamos, Crepones, Acacias, Jacaranda, Liquidámbar, Acer, Tilos, Sauces* entre otros. Debido al crecimiento urbano del distrito, la selección de especies fue variando a lo largo de los últimos años por ejemplares de menor tamaño de altura, copas y que no tengan incidencia en la ruptura de vereda.

Desde el punto de vista zoogeográfico, al igual que sucede con la vegetación, en el ámbito urbano de la zona, aunque no es exclusivo, sino que se extiende a toda el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), la acción del hombre ha alterado la fauna natural. Los felinos, venados y mamíferos del tipo armadillo, originalmente habitantes de la Región Pampeana, fueron exterminados o se fueron desplazando a lugares de baja acción antrópica. Actualmente, la fauna está compuesta por mascotas domésticas como perros, gatos, roedores y reptiles, así como ejemplares equinos y bovinos en la zona rural, todos introducidos por el hombre. Sobreviven algunas especies de reptiles (culebras) y batracios (sapos y ranas) en los márgenes de los arroyos.

Las aves son los animales que se han adaptado con mejores condiciones al avance humano, y son abundantes, destacándose la cotorra común, el hornero, el carancho y el benteveo, entre otros.

Los insectos naturales son muy variados, y es de destacar que, debido al importante grado de deterioro de los ambientes naturales, se han desarrollado hábitats propicios para el desarrollo y difusión de especies no deseadas y dañinas para el ser humano, como insectos (moscas, cucarachas, mosquitos) y roedores (ratas, ratones, murciélagos).

No existen en el lugar situaciones de vulnerabilidad especiales, ni hábitats naturales declarados de importancia para su conservación. Como puede verse en la figura a continuación, ninguna de los sitios RAMSAR de la República Argentina incluye la zona.



FIGURA 22: Sitios RAMSAR de la República Argentina

Tampoco se incluye a la zona como Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICAs).

5. MEDIO ANTRÓPICO

5.1. El contexto metropolitano y los lineamientos de evolución

Almirante Brown pertenece a la llamada Región Metropolitana de Buenos Aires, su nacimiento y desarrollo está fuertemente vinculado a la dinámica que tuvo la metrópolis, es por ello que podemos considerarlo parte de una gran ciudad: la metrópolis de Buenos Aires.

La ciudad de Buenos Aires tiene dos etapas de fuerte crecimiento, cuya forma de desarrollo es determinada en gran medida, por los modelos productivos dominantes de cada época. La federalización de la ciudad y su institucionalización como ámbito federal y capital de la república en 1880, marca un hito, donde además se consolida como la principal ciudad puerto del modelo económico agroexportador, que dominó la escena nacional hasta 1930. Estas dos condiciones explican el gran crecimiento que tiene en ese tiempo, inclusive con muchos migrantes extranjeros; territorialmente se expande la ocupación del suelo en gran parte de los límites de la hoy Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y en parte de algunos municipios linderos, especialmente en el sur. En la década de 1940 el modelo económico dominante será la llamada industrialización por sustitución de importaciones, lo cual convirtió en política el desarrollo industrial, que tuvo en la metrópolis de Buenos Aires, su escenario principal en el país; esto induce un nuevo proceso de crecimiento poblacional y expansión de la mancha urbana, en lo que se conoce como el primer cordón y segundo cordón del Gran Buenos Aires. En este contexto debe observarse el crecimiento del municipio de Almirante Brown, como parte del segundo cordón de la región metropolitana. Los trabajos más actuales convergen en considerar la actual región metropolitana de Buenos Aires (RMBA) como un gran sistema de interacciones que abarca total o parcialmente el territorio de 40 municipios de la Provincia de Buenos Aires, sumado a su área central, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Puede decirse que la RMBA ocupa un territorio urbanizado de cerca de 2.400 kilómetros cuadrados y concentra algo menos de 15 millones de habitantes (2.890.151 para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 11.919.070 para los 40 municipios de la RMBA), lo cual representa cerca de un 37,5 % de la población total del país, según el CENSO de 2010 y genera cerca del 50 % del Producto Bruto Interno (PBI) del país.

Respecto a su origen, a mediados del Siglo XIX, las tierras que hoy forman el Partido de Almirante Brown eran una región de quintas y estancias destinadas a la recreación de las familias más pudientes, a la producción de alimentos en granjas o cría de ganada ovino o vacuno.

En 1871 el comerciante Esteban Adrogué, donó las tierras ubicadas en esa extensión verde con rutas de tierra cercana a los límites de Quilmes, San Vicente y el antiguo Pueblo de la Paz (Lomas de Zamora), para construir la estación ferroviaria cercana a las chacras de la zona. La estación y el servicio de trenes quedaron inaugurados en 1872. Pero aun no había pueblo. Para ese cometido, se contrató al arquitecto José Canale, quién realizó el diseño de la ciudad de Adrogué. Así comenzó el desarrollo poblacional de la zona. Finalmente, el 30 de septiembre de 1873 se sancionó la Ley Provincial 856 estableciendo el Partido de Almirante Brown.

La superficie actual del partido es de 12.933 Km².

Y yendo particularmente a la localidad de Burzaco, era originalmente, como todo el partido, zona de quintas y tambos. Los hermanos Burzaco donaron las tierras para las vías y la parada ferroviaria, en el año 1865. Cien años más tarde, en 1965, es declarada ciudad.

La metrópolis de Buenos Aires se ha ido extendiendo siguiendo el eje fluvial del Río de la Plata y los ejes signados por las principales vías de transporte: rutas y las vías del ferrocarril, dándole a la mancha urbana una forma tentacular que la caracteriza.

Se puede observar en la siguiente figura, la evolución del fenómeno metropolitano, donde podemos apreciar también el crecimiento territorial de la ocupación del suelo urbano en Almirante Brown.

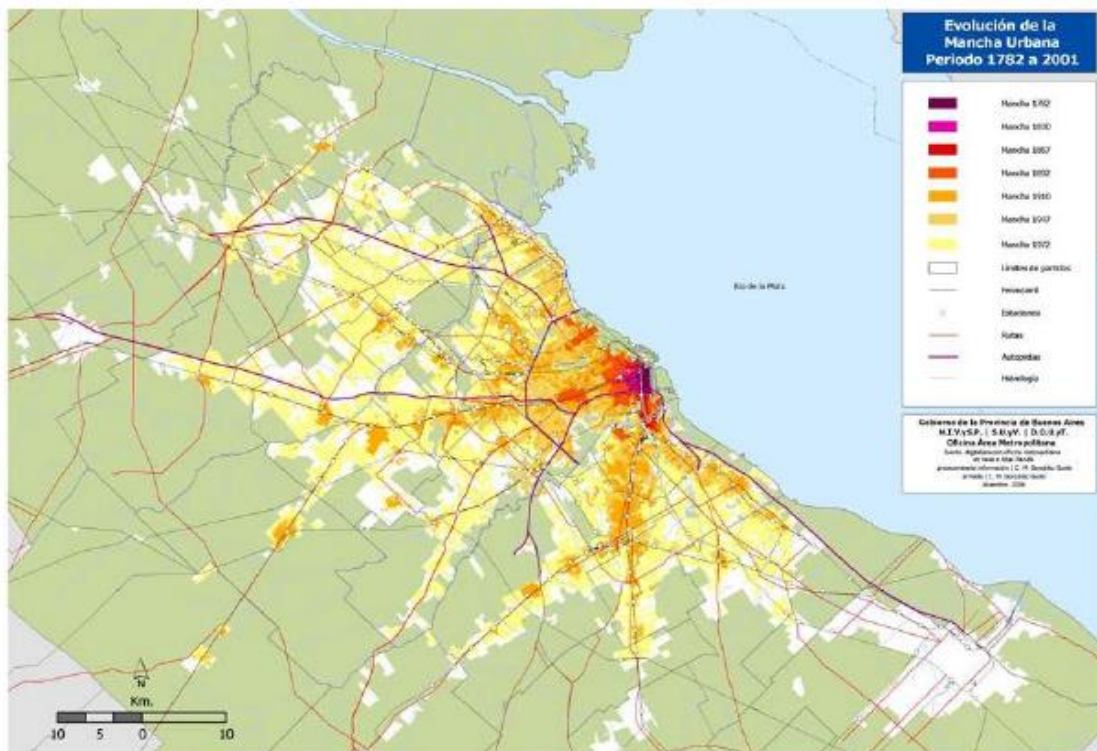


FIGURA 23: Evolución de la “mancha urbana” – 1782 a 2001

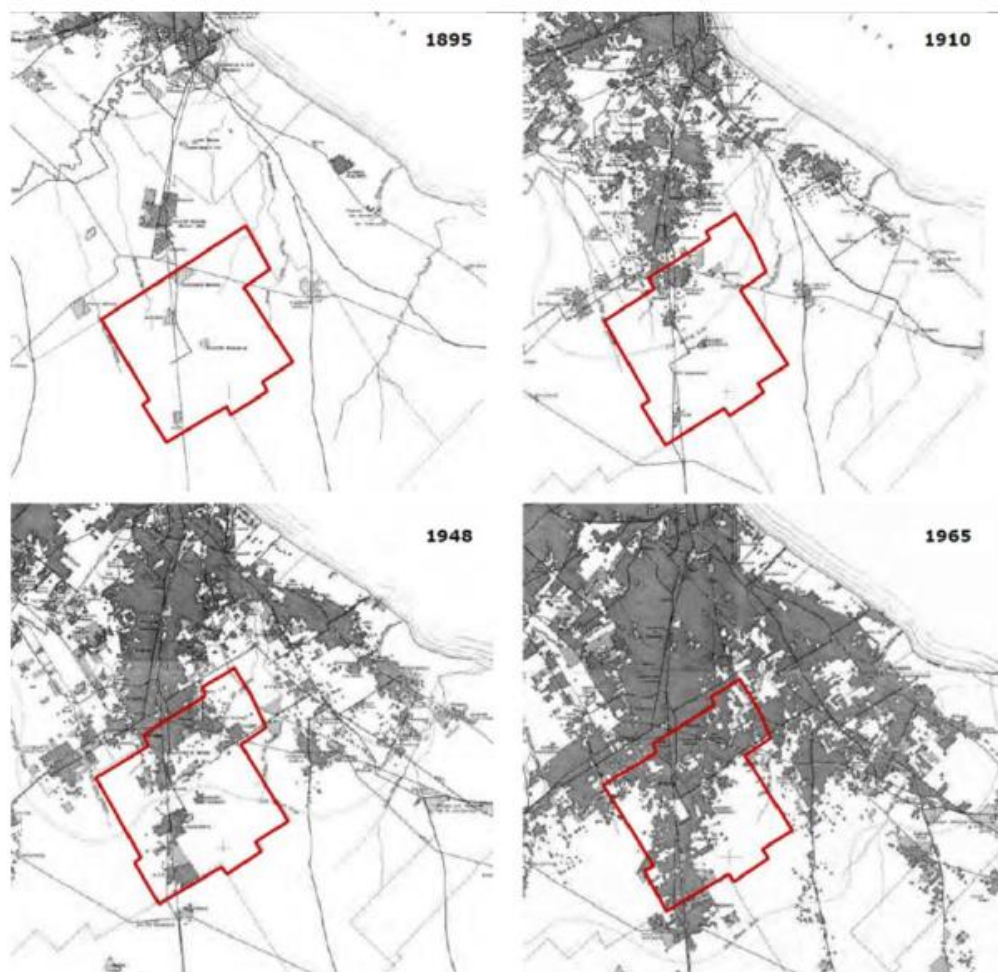


FIGURA 24: EL Partido de Almirante Brown a la luz del crecimiento urbano – 1865 a 1965

El Área Metropolitana de Buenos Aires es una delimitación utilizada por el INDEC (2003) que incluye a la Ciudad de Buenos Aires y 24 partidos del Gran Buenos Aires. Rodeando a la CABA, se extienden los partidos de la Provincia de Buenos Aires. Sus actuales centros urbanos fueron localidades, paulatinamente incorporadas a la aglomeración por la expansión de la ciudad principal. La continuidad urbana de ambas jurisdicciones conforma la metrópolis aquí denominada Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y “Aglomerado del Gran Buenos Aires” por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

5.2. Dinámica de la población del municipio de Almirante Brown

5.2.1. Crecimiento poblacional

La población de Almirante Brown ha tenido un ritmo de crecimiento sostenido, aunque con épocas de mayor aceleración que otras, acompañando el proceso general de incremento poblacional de la Provincia de Buenos Aires, pero más particularmente del AMBA, siguiendo la dinámica de los municipios ubicados en el segundo cordón del conurbano. Si bien el crecimiento más acelerado se da entre principios del siglo XX y el censo de 1960, luego se desacelera, sin embargo, en 1960 es un municipio con que en términos absolutos alcanza una cantidad relevante: 136.924 habitantes; en 30 años, la población se triplica, llegando a 1990 a 450.698 habitantes, lo cual representa un enorme desafío y desfase para la infraestructura urbana (redes de agua, cloacas, calles, etc.).

Censos	Total provincia Buenos Aires	de Almirante Brown ²	Crecimiento intercensal Alte. Brown
1881	526.581	2.772	
1895	921.168	5.738	107%
1914	2.066.948	14.094	146%
1947	4.273.874	39.700	182%
1960	6.766.108	136.924	245%
1970	8.774.529	245.017	79%
1980	10.865.408	331.919	35%
1991	12.594.974	450.698	36%
2001	13.827.203	515.556	14%
2010	15.625.084	552.902	7%

FIGURA 25: Evolución de la población de la Provincia de Buenos Aires y de Almirante Brown

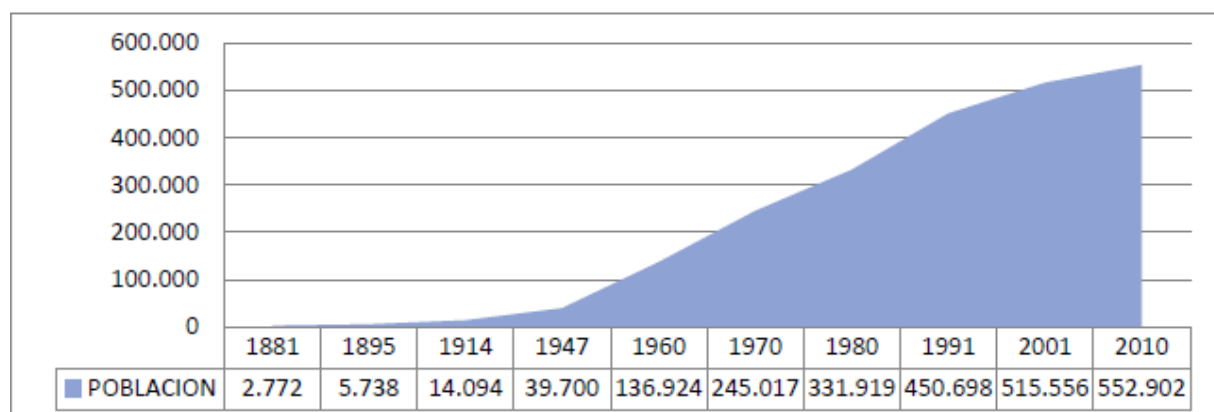


FIGURA 26: Evolución de la población de Almirante Brown 1881 - 2010

5.2.2. Distribución por localidad

En base a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), en relación al Censo 2010, se procedió a identificar la población del partido de Almirante Brown distribuida por localidad. Las dinámicas poblacionales de las localidades marcan un comportamiento diferencial, mientras hay una localidad que decrece intercensalmente: Adrogué; hay algunas que casi no crecen: Solano, Rafael Calzada, y con muy poco crecimiento Mármol y Burzaco. Finalmente, localidades con crecimiento relevante (por encima del promedio del distrito 7,2 %): San José, Claypole, Ministro Rivadavia, Glew, Longchamps, Malvinas Argentinas y podemos incluir a Don Orión (7,1%)

LOCALIDAD	POBLACIÓN 2001	POBLACIÓN 2010 ³	VARIACIÓN RELATIVA
Adrogué	28.265	23.471	-17,0%
José Mármol	40.612	41.596	2,4%
San José	44.961	48.821	8,6%
San F. Solano	28.344	28.327	-0,1%
Rafael Calzada	56.419	57.351	1,7%
Claypole	41.176	49.325	19,8%
Don Orión	43.294	46.376	7,1%
Ministro Rivadavia	16.74	19.83	18,5%
Glew	57.878	67.978	17,5%
Longchamps	47.622	54.929	15,3%
Malvinas Argentina	24.132	25.923	7,4%
Burzaco	86.113	88.975	3,3%
TOTAL	515.556	552.902	7,2%

La distribución por sexo y edad de la población en el Censo de 2010 nos habla de una población con una tendencia a la desaceleración de su crecimiento vegetativo (resultado de la diferencia entre nacimientos y defunciones), lo cual se puede observar en achatamiento de la base de la pirámide de edades. El otro factor de crecimiento son las migraciones, que a escala de un partido, es en referencia a aquellos que viviendo en otro sitio (aún un municipio vecino), deciden trasladarse a Almirante Brown. En una metrópolis como la de Buenos Aires, las migraciones tienen varias modalidades: a) intraurbana, esto es, movilización de un barrio a otro, o de un municipio a otro de la misma metrópolis; b) interurbanos, son los movimientos entre aglomeraciones urbanas, un fenómeno muy relevante en Argentina; c) migraciones campo-ciudad, ha sido el que caracterizó gran parte del siglo XX, aun de otros países, hace tiempo que está en franco declive frente a los otros dos movimientos mencionados.

Sexo y grupo de edad	Población total	Varones	Mujeres
Total	552.902	270.247	282.655
0-4	49.252	24.932	24.320
5-9	47.533	24.200	23.333
10-14	50.182	25.506	24.676
15-19	50.937	25.799	25.138
20-24	48.147	24.238	23.909
25-29	43.420	21.756	21.664
30-34	41.720	20.599	21.121
35-39	36.570	17.975	18.595
40-44	32.327	15.736	16.591
45-49	30.484	14.730	15.754
50-54	28.188	13.584	14.604
55-59	25.273	12.038	13.235
60-64	20.944	9.669	11.275
65-69	16.062	7.130	8.932
70-74	12.205	5.210	6.995
75-79	9.314	3.779	5.535
80 y más	10.344	3.366	6.978

FIGURA 27: Población de Almirante Brown por edad y sexo, 2010

5.2.3. Densidad de población y pobreza en Almirante Brown

El análisis de la densidad de la población indica que la misma tiende a ser más bajo en las áreas de desarrollo urbano más histórico o consolidado que, por otro lado, en algunos casos, como hemos visto, coincide con una tendencia al decrecimiento de la población. La densidad se incrementa en ciertas zonas de los bordes del periurbano (área de transición entre las zonas urbanas y rurales), pero principalmente en áreas demarcadas por San José y parte contigua de Calzada, así como un sector importante de Solano; en todas éstas coinciden con la mayor concentración de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI); el modo estructural con el que se mide el nivel pobreza. Finalmente, también se evidencia una tendencia a la densificación en un sector en centro del partido, un área entre Don Orione, Claypole y Burzaco.

La pobreza suele ser medida con dos tipos de indicadores: la “línea de pobreza” y las “necesidades básicas insatisfechas”. La primera mide pobreza por ingresos, se mide a partir de encuestas que hace el INDEC, las que suelen ser semestrales sobre un muestreo de población urbana, sus resultados son representativos a escala de ciudades grandes, pero no lo son para un municipio del AMBA, aun cuando éste sea grande. Este tipo de pobreza presenta fluctuaciones con cierta frecuencia, generalmente a consecuencia del ritmo de la economía y del mercado laboral. El NBI mide lo que se denomina pobreza estructural, lo hace a partir de cinco indicadores, con que un hogar cumpla con uno de ellos, entonces es considerado pobre por NBI; más allá de análisis más detallados que discriminan por cantidad de indicadores que cumplen los hogares. Este indicador

se aplica a toda la población del país mediante el instrumento del censo nacional de población, permite tener datos detallados de baja escala territorial, como es el caso del radio censal (mínima delimitación en que se otorgan datos). Dado que el mecanismo de relevamiento es el censo, la frecuencia con que se obtiene este dato es de 10 años. Este indicador tiene fluctuaciones muy lentas, porque mide condiciones que dan cuenta de la pobreza, cuya reversión o solución se logran en el mediano o largo plazo, y es por esto mismo que se lo denomina estructural. La lectura de la variación relativa de este indicador en diferentes porciones del territorio compone lo que se denomina “mapa de la pobreza”.

El INDEC ha trabajado en el último censo ha definido las variables que componen los indicadores de NBI del siguiente modo DINREP (2014):

- Vivienda inconveniente (NBI 1): es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento o rancho.
- Carencias sanitarias (NBI 2): incluye a los hogares que no poseen retrete.
- Condiciones de Hacinamiento (NBI 3): es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Técnicamente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.
- Inasistencia escolar (NBI 4): hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia (NBI 5): incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe que no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Entre el 2001 y el 2010 la pobreza por NBI ha tenido una tendencia a la reducción tanto para los hogares, como para la población que vive en hogares con NBI, un fenómeno que se verifica en casi todas las provincias argentinas, el AMBA siguió esa tendencia. En Almirante Brown, los hogares con NBI en 2010 representaron el 16,3 % del total de hogares, lo cual es una reducción respecto al 21,8% del 2001.

5.3. Parámetros socioeconómicos

El partido de Almirante Brown cuenta con una Ordenanza de uso de actividades muy clara respecto a sus localidades, diferenciando específicamente actividad rural para Ministro Rivadavia e industrial para Burzaco, lugar de emplazamiento de la Central y de ejecución del proyecto. Todas las actividades industriales pueden ser realizadas dentro del Parque con excepción de faena de animales y curtiembres.

5.4. Infraestructura de servicios

La cobertura de servicio de cloacas del partido de Almirante Brown es extremadamente baja, cubriendo únicamente las zonas de Adrogué y Marmol, alcanzando el 8% de la superficie del mismo, tal como se aprecia en la figura a continuación (zona sombreada en amarillo)

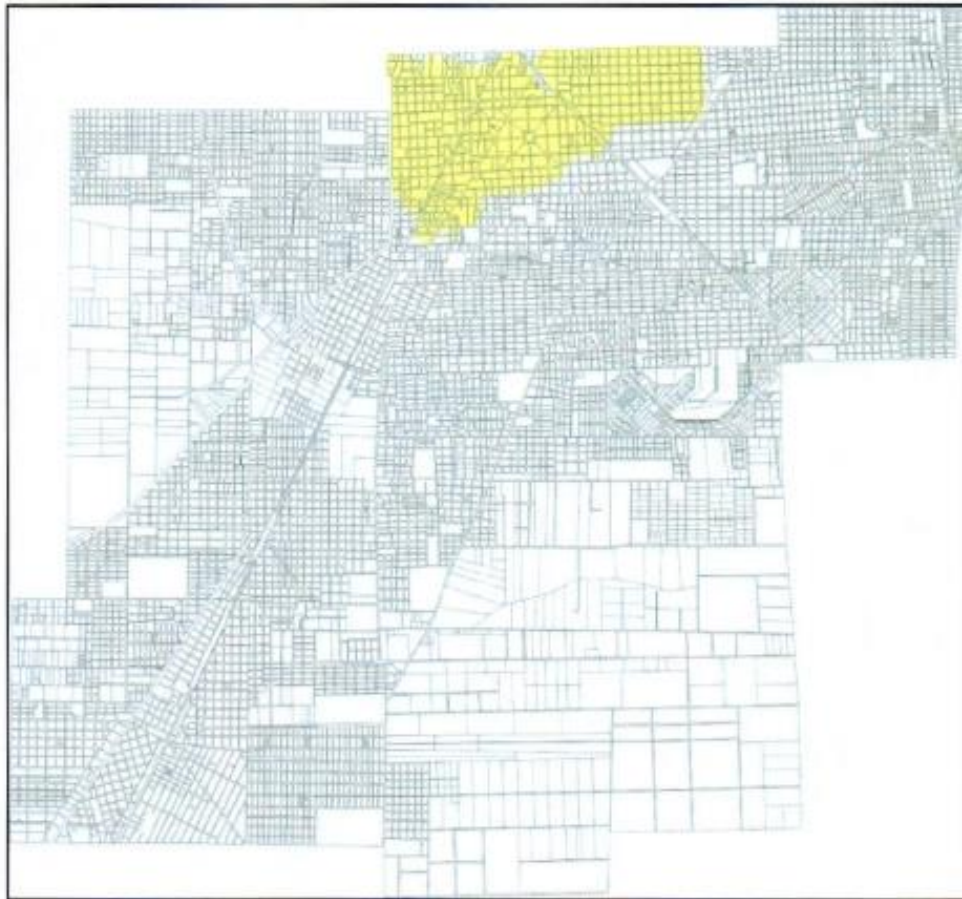


FIGURA 28: Área servida con red de tratamiento cloacal

La red cloacal es operada actualmente por AySA.

Respecto al servicio de agua corriente, es sensiblemente mayor, aunque continúa por debajo de la excelencia, ya que cubre Adrogué y partes de Burzaco, Marmol y Rafael Calzada. El porcentaje de superficie servida alcanza al 20%, y es también operado por AySA.

Con referencia a las redes viales de acceso, el sitio del proyecto está emplazado en el Sector Industrial Planificado del partido de Almirante Brown, por lo tanto los accesos son adecuados para las personas y equipamientos, a veces pesados, que operan en la Central.

El frente del predio da a la Av. Buenos Aires, una vía asfaltada y con un cruce sobre el arroyo del Rey que puede soportar camiones y equipos pesados. Esta avenida une, en forma diagonal, las Avenidas de Camino de Cintura (ó Av Monteverde, ó Ruta 4) y la Avenida Hipólito Yrigoyen (Ruta 16), ambas arterias de alto tránsito, de más de dos manos por lado, separadas por cantero central, y semaforizadas.



FIGUA 29: Redes viales principales en los alrededores de la Central Térmica Almirante Brown

6. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

La generación de información primaria en relación de todas las variables ambientales potencialmente afectadas por el desarrollo del proyecto fue realizada desde las fuentes listadas a continuación.

6.1. Bibliografía.

- Máximo Lanzetta (coord.) (2019). “Atlas Ambiental de Almirante Brown – Año 2019”. Publicación de la Municipalidad de Almirante Brown.
- Cacopardo, María Cristina (1967). “Cambios en los límites nacionales, provinciales y departamentales, a través de los censos nacionales de población”. Instituto Torcuato Di Tella, Buenos Aires.
- Di Virgilio, María Mercedes y Vio, Marcela (2009). “La Geografía del proceso de formación de la región metropolitana de Buenos Aires”
- DINREP (2014). “Necesidades Básicas Insatisfechas. Información censal del año 2010”. Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Nación. Buenos Aires.

- Garay, Alfredo (coord.) (2007). "Lineamientos estratégicos para la región metropolitana de Buenos Aires. Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda". Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.
- INDEC (2003). "¿Qué es el Gran Buenos Aires?" Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Buenos Aires.
- Varpñasky, César (2000). "La aglomeración Gran Buenos Aires". EUDEBA, Buenos Aires.
- EASNE, 1973. "Contribución al estudio geohidrológico del noreste de la prov. de Buenos Aires". C.F.I. Serie técnica 24, 157 p, Buenos Aires.
- Capanninni, D. y V. Mauriño, 1966. "Suelos de la zona estuárica comprendida entre Buenos Aires y La Plata". INTA, Colección Suelos, N2, 46 p., Buenos Aires.
- Fidalgo F., De Francesco F.O. y Pascual R., 1975. "Geología Superficial de la Llanura Bonaerense".
- Pereyra, F., 2004. "Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental"
- Burgos y Vidal (1951). "Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Thornwaite, Rev. Meteor" Buenos Aires.
- ACUMAR (2016). "Plan Integral de Saneamiento Ambiental. Actualización PISA 2016 Hacia una Visión Compartida de la Cuenca", Buenos Aires
- Dourojeanni, Axel (1994). "Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas". CEPAL.
- Lanzetta, Máximo (2014). "Cuencas y metrópolis. Un debate acerca de los ecosistemas como unidad de gestión ambiental". Revista Cartografías del Sur Año 0, Nro 1. Universidad Nacional de Avellaneda.
- Urrutia Pérez, Roberto; Parra Barrientos, Oscar; y Acuña Carmona, Adolfo (2003). "Los recursos hídricos. Una perspectiva global e integral". INET-GTZ. Buenos Aires.
- Conesa Fernández-Vítora, Vicente. "Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental" Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 4ta. Edición, 2011.

6.2. Sitios Web

- Atlas ambiental de Buenos Aires. (www.atlasbuenosaires.gov.ar/aaba)
- <https://ced.agro.uba.ar/ubatic/?q=node/76>
- <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm>.
- http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/series/San_Vicente.htm
- <http://www.geointa.inta.gov.ar>
- <http://www.almirantebrown.gov.ar>

6.3. Instituciones acreditadas

- Laboratorio "Grupo INDUSER S.R.L." www.induser.com.ar

6.4. Leyes, Decretos y Resoluciones

- Res. OPDS 1050/2017. Declárase ambientalmente apto el Proyecto de la Central Térmica Almirante Brown S.A.

6.5. Profesionales intervinientes

Ing. Sergio Ariel Zotti
Ingeniero Mecánico (UTN)
Especialista en Ingeniería Ambiental (UTN)
Especialista en Seguridad Higiene y Medio Ambiente (UCA)
Licenciado en Organización Industrial (UTN)
Matrícula 52625
Registro de Profesionales OPDS. Nº 4103

6.6. Metodología de generación de datos

Para la confección del presente estudio se utilizó como Metodología, la recopilación de antecedentes y la verificación en campo de los mismos, incorporando los procedimientos e instalaciones que proporcionen el nivel adecuado de seguridad operativa y ambiental.

La información de base para el desarrollo del EIA se obtuvo mediante la recopilación de datos e información disponible de la zona que podría ser afectada por el establecimiento industrial. Para ello se realizó el relevamiento del sitio donde se emplaza la industria con el fin de realizar una descripción del ambiente que puede ser afectado por la actividad.



Sergio Zotti

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. METODOLOGÍA

Se realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden llegar a incidir sobre los diferentes componentes del sistema ambiental receptor, tanto aquellos que inciden sobre los medios físico y biológico como aquellos que afectan al medio socioeconómico, derivados de la construcción y la puesta en funcionamiento de la planta, en todas las etapas del desarrollo del proyecto:

- ejecución de obra e instalación
- finalización de obra
- operación de la Central Térmica
- Mantenimiento de la Central Térmica
- Cese de la Operación de la Central Térmica
- Desmontaje y abandono de la Central Térmica

La metodología utilizada para la realización del presente estudio de evaluación es la propuesta de *Vicente Conesa Fernández-Vítora en su "Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental" (Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 4ta. Edición, 2011)*, que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia, sumando los siguientes *atributos*:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

I = Importancia del impacto.

± = Signo para la naturaleza o carácter del impacto.

i = Intensidad o grado probable de destrucción.

EX = Extensión o área de influencia del impacto.

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

RV = Reversibilidad.

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad.

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

La matriz de evaluación de impacto ambiental tiene un carácter cualitativo, que se cuantifica a través de una aproximación matemática, en donde cada impacto es calificado según su importancia (I); esa matriz puede interpretarse como un cuadro comparativo de los impactos.

Excepto la Naturaleza o Carácter del impacto, el resto de los atributos se lo vincula a un valor numérico que parte de una valoración cualitativa que debe hacer el equipo evaluador.

Todas las escalas de calificación parten de 1 (mejor situación), pero el extremo superior (peor situación) varía entre 4 y 12, razón por la cual existe una doble ponderación en la Fórmula de la Importancia, la primera dada por el extremo superior de la escala numérica de cada atributo, y la segunda por el *peso* que se le da en la misma fórmula.

Claramente el atributo que tiene más peso es la *intensidad del impacto*, que refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente ambiental (grado de destrucción). La valoración está comprendida entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total del componente y 1 una afectación mínima (o baja).

Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Media (Valor2), Alta (Valor4) y Muy Alta (Valor8).

Y el segundo con un peso considerable es el atributo de la Extensión, que refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (ej. % del área en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el impacto tiene un carácter Puntual (Valor1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (Valor8), considerando las situaciones intermedias como impacto Parcial (Valor2) y Extenso (Valor4).

Considerando la Fórmula y los extremos numéricos para la valoración cuantitativa de cada atributo, se puede concluir que la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, en consecuencia, son ampliamente asumidos los intervalos indicados en la siguiente tabla para categorizar cualitativamente los impactos en relación a los resultados cuantitativos:

NEGATIVOS	Clasificación	IMPORTANCIA (I)	POSITIVOS
	Irrelevantes	< 13	
	Bajos	> 13 hasta = 24	
	Moderados	> 25 hasta = 50	
	Críticos	> 50	

FIGURA 30: Categoría de los impactos ambientales (nivel de importancia)

Los valores que se le asignan a cada atributo, de acuerdo a la metodología de Conesa Fernandez-Vítora, se pueden resumir de acuerdo al siguiente cuadro:

SIGNO			
Beneficioso	+		
Perjudicial	-		
INTENSIDAD (i)		EXTENSIÓN (EX)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	3	Extenso	4
Muy alta	8	Total	8
Extrema	12	Crítica	12
MOMENTO (MO)		PERSISTENCIA (PE)	
Largo Plazo	1	Fugaz	1
Mediano Plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)	
En corto plazo	1	Sin sinergismo	1
En mediano plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)		EFECTO (EF)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
PERIORIZACIÓN (PR)		RECUPERABILIDAD (MC)	
Irregular	1	Recuperable inmediato	1
Periódico	2	Recuperable	2
Continuo	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8
Nota: aquellas acciones que no tengan efectos sobre el factor ambiental considerado se calificarán con 0-cero en todos los elementos			

FIGURA 31: Resumen de los valores posibles de cada atributo en el modelo de valoración de la importancia del impacto

2. ACCIONES DEL PROYECTO

Las acciones del proyecto que son capaces de generar cambios en el medio físico, biológico y/o socioeconómico, en cada una de las fases o etapas del mismo, son aquellas actividades del Proyecto que de una u otra forma podrían generar un impacto o cambio sobre el medio ambiente.

Se diferencian los elementos o puntos de procesos potencialmente impactantes o contaminantes, teniendo en cuenta:

- Acciones que modifican el uso del suelo
 - o Por nuevas ocupaciones de equipamiento
- Acciones que implican la emisión de contaminantes
 - o A la atmósfera
 - o Al agua
 - o Al suelo
 - o En forma de residuos sólidos

- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
 - o Dentro del predio de la actividad
 - o Transporte hacia sitios de disposición
 - o Disposición final residuos sólidos urbanos
 - o Disposición transitoria interna de residuos especiales
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
 - o Consumos recursos naturales y energéticos
 - o Consumos de agua
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
 - o Topografía y suelo
 - o Flora
 - o Agua
- Acciones que repercuten sobre las infraestructuras existentes internas y/o externas
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Las acciones o actividades que se identifican como posibles generadoras de impactos ambientales, para cada una de las etapas de ejecución del proyecto, son las siguientes:

2.1. Ejecución de la obra

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Ejecución de la Instalación
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Instalación de obradores temporarios	<p>(El obrador se ubicará en el predio de la Central Térmica.)</p> <p>Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes.</p> <p>Cuestionamientos por aceptación social y sociocultural</p> <p>Molestias a vecinos por generación de disturbios.</p> <p>Demanda de insumos y servicios sobre el comercio local.</p> <p>Creación de fuentes de trabajo temporales.</p>
Movilización de equipos y personal de obra. Acopio de Materiales (transporte, carga, posicionamiento y descarga de equipos y materiales)	<p>Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal.</p> <p>Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos.</p> <p>Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes.</p> <p>Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos.</p> <p>Pérdida temporal de aspecto estético local.</p> <p>Selección inadecuada de equipos asociados al proyecto.</p>
Limpieza y desmonte de terreno. Movimiento de Suelos. Excavaciones (Desbroce, relleno, compactación, nivelación, zanjeo)	<p>Remoción de tierra y afectación de cobertura vegetal.</p> <p>Generación de residuos de material vegetal.</p> <p>Impacto sobre el aire por material particulado al remover y rellenar el terreno.</p> <p>Generación de emisiones gaseosas de equipos de construcción.</p> <p>Generación de ruidos molestos.</p> <p>Afectación del uso actual del suelo y la infraestructura existente.</p> <p>Afectación a la operación de la Central existente.</p> <p>Alteración del suelo natural por desmonte.</p> <p>Riesgo de accidente del personal de obra o de personal de operación.</p> <p>Potencial rotura de instalaciones actuales de servicio (caños de gas oil, cables de electricidad)</p> <p>Pérdida temporal del aspecto estético actual.</p> <p>Creación de nuevas fuentes de trabajo temporal.</p>
Generación de ruidos molestos por movimiento de vehículos y uso de herramientas de obra	<p>Perturbaciones y/o alteraciones a la salud de los vecinos y operarios (contaminación sonora)</p> <p>Molestias a personal propio y contratado por vibraciones</p>

<p>Generación de residuos propios de la obra</p>	<p>Aumento de lesiones a los operarios por disposición temporaria inadecuada de residuos. Aumento de generación de residuos sólidos urbanos e industriales no especiales Contaminación del suelo y agua por disposición inadecuada. Afectación de la actividad operacional por la disposición inadecuada. Impacta visual</p>
<p>Adaptación de las nuevas construcciones e instalaciones a las existentes</p>	<p>Riesgo de electrocución asociado a las tareas de construcción y montaje. Riesgo de derrames de combustible o aceite por rotura accidental de cañerías existentes. Alteración del normal escurrimiento de agua que podría ocasionar inundaciones en sitios de almacenamiento de residuos especiales, hidrocarburos, zonas de trabajo.</p>
<p>Ejecución de obra civil (bases de hormigón armado, canales y túneles para cableados, instalación de drenaje de agua de lluvia y derrames, acople a la instalación existente)</p>	<p>Cambio radical de las características del suelo en lo referente a la escorrentía de aguas de lluvia y a la permeabilidad. Impacto visual negativo temporario por el movimiento de máquinas, operarios, estructuras. Contaminación del suelo por descarga inadecuada de camiones hormigoneros. Interferencias con instalaciones actuales. Suspensión de las operaciones normales por período prolongado para efectuar conexiones (informe de indisponibilidad programada a CAMMESA)</p>
<p>Posicionamiento e instalación de los motogeneradores</p>	<p>Potencial riesgo de contaminación de suelo y agua por pérdidas de fluidos combustible, lubricación. Potenciales accidentes con operarios de instalación por tareas afines al posicionamiento</p>
<p>Vinculación electromecánica con la instalación existente</p>	<p>Riesgos de electrocución asociados al conexionado. Riesgo de derrames de combustibles por la interconexión a la red de alimentación. Potencial indisponibilidad, programada y forzada, de la Central por la realización de estas tareas</p>
<p>Instalación de red de puesta a tierra</p>	<p>Tarea vinculada a la de movimiento de suelo, con interferencia una con otra. Verificar que esta red de puesta a tierra sea realizada durante el entoscado y compactación. Posible rotura de la red de PaT por tareas de compactación. Tarea de tendido, colocación de jabalinas y soldaduras cuproaluminotérmicas pueden sufrir daños ocultos o vicios de trabajo que quedarán ocultos. Esta red traerá aparejados impactos positivos sobre la seguridad intrínseca de la Central (aumento de la seguridad de prestación, disminución de accidentes por descargas eléctricas atmosféricas)</p>
<p>Consumo de agua</p>	<p>Consumo de recursos naturales Explotación del recurso hídrico subterráneo como insumo para el sistema de protección contra incendios.</p>
<p>Consumo de energía eléctrica</p>	<p>Consumo de recursos naturales energéticos</p>
<p>Generación de puestos de trabajo</p>	<p>Contratación de empresas y personal temporario para la ejecución de los trabajos de obra</p>

2.2. Finalización de la obra

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Finalización de las obras de Instalación
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Desmante y retiro de obradores temporarios	Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes. Molestias a vecinos por generación de disturbios.
Retiro de equipos y personal de obra. Retiro de Materiales sobrantes	Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal. Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos. Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos. Pérdida temporal de aspecto estético local.
Limpieza de obra	Reutilización de la tierra fértil desmontada. Sobranse de tierra fértil tierra. Afectación de cobertura vegetal en lugares destinados a obradores. Residuos tipo sólidos urbanos, tipo industriales y especiales generados

2.3. Operación

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Operación de la Central Térmica
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire.
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores
Generación de efluentes líquidos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados
Utilización y almacenamiento de combustibles líquidos	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones de recarga de tanques aéreos o de tanques diarios. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames. Potencial contaminación de aire por venteos de TAAH. Afectación al patrimonio y salud en caso de incendio incontrolado de alta magnitud. Riesgo de lesiones y muerte por incendio. Interrupción abrupta de la disponibilidad de la Central.
Utilización y almacenamientos de lubricantes	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.
Generación y transmisión de energía eléctrica	Generación de campos electromagnéticos de baja frecuencia. Generación de pánico por arcos eléctricos descontrolados Generación de pulsos electromagnéticos
Generación de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-

Generación de residuos industriales no especiales	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-
Generación de residuos especiales	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-
Pérdida de rigidez dieléctrica (protección de aislación)	Choque eléctrico a personas con riesgo de lesiones permanentes o muerte
Ingreso de terceras personas al predio de la Central con autorización	Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio
Ingreso de terceras personas al predio de la Central sin autorización	Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio
Incendio	Potencial contaminación a la atmósfera, suelo y agua Riesgo de destrucción mayor de infraestructura Riesgo de lesiones graves y muerte de personal propio y de terceros Impacto comunitario negativo
Condición meteorológica extrema (inundaciones, caída de rayo)	Impactos que podrían aparecer como consecuencia de inundación (desbordes de cámaras de contención) o destrucción por caída de rayos

2.4. Mantenimiento

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Mantenimiento de la Central Térmica
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire, durante las etapas de ajuste y reglaje de motores
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores con equipamiento desmantelado o abierto
Generación de efluentes líquidos mayores por limpieza de equipos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados
Utilización y almacenamiento de combustibles líquidos para limpieza	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones en el taller de mantenimiento o en el equipo actuado Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.
Utilización y recambio de lubricantes de motores	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.
Limpieza de equipos con agua y aire comprimido	Consumo de recurso natural Generación de efluentes líquidos puntualmente mayores al normal Generación de Material Particulado a la atmósfera

2.5. Cese definitivo de la operación

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Cese definitivo de operación de la Central Térmica
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Apagado y desconexión de motores	Cese de emisiones a la atmósfera Falta de potencia y energía de respaldo Retornos de potencia y energía por maniobras inadecuadas
Vaciado de TAAH	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos
Vaciado de equipos generadores	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos
Vaciado y limpieza de pileta separadora API	Generación de efluentes líquidos contaminados
Vaciado y limpieza de oficinas	Generación de residuos sólidos urbanos
Despido del personal	Desocupación



Ariel Zotti

2.6. Abandono

ACCIONES DEL PROYECTO	
ETAPA	Abandono de la Central Térmica
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO
Desconexión y desmontaje de generadores	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada
Retiro de cables de baja y media tensión	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada
Retiro y desmontaje de cañerías de gas oil	Generación de derrames de gas oil Generación de residuos especiales
Retiro y desmontaje de cañerías de agua	Generación de residuos
Retiro de transformadores	Generación de derrames de aceite
Venta o devolución de equipamientos (exportación)	Generación de derrames de aceite
Venta o desguase de contenedores de servicio	Generación de residuos tipo industriales
Levantamiento de bomba y cegado de pozo	Contaminación de acuífero



Ariel Zotti

Ejecución de línea de cierre	Suelo, agua, aire pueden haber sido contaminados
Rotura y retiro de bases de hormigón	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)
Retiro de piedras de paso	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)
Rotura y cegado de cámara de separación API	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados
Cegado de cámara y digestor de efluentes cloacales	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados
Retiro parcial de entoscado	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (entoscado desbrozado)
Reposición de tierra fértil a nivel anterior	Reposición del terreno natural, impacto positivo
Arbolado	Rplantado de árboles para colaborar a la recomposición de la atmósfera



Ariel Zotti

3. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

Como ya se explicó anteriormente, el potencial efecto de las acciones sobre los factores ambientales se analizó con el método propuesto por Conesa Fernandez-Vítora, calificando el nivel de IMPORTANCIA de cada uno de ellos en función de 13 parámetros.

Realizado ello para cada fase del proyecto, arrojó los siguientes resultados:

3.1. Fase de ejecución de la instalación de los equipos del proyecto

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Ejecución de la Instalación	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterránea	Aire	Población y trabajadores	Tratamiento de	Actividades económicas	Recursos Naturales y	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Instalación de obradores temporarios	(El obrador se ubicará en el predio de la Central Térmica.) Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes. Cuestionamientos por aceptación social y sociocultural Molestias a vecinos por generación de disturbios. Demanda de insumos y servicios sobre el comercio local. Creación de fuentes de trabajo temporales.	-20	-15	-15	0	-13	-13	-13	21	0	-10
Movilización de equipos y personal de obra. Acopio de Materiales (transporte, carga, posicionamiento y descarga de equipos y materiales)	Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal. Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos. Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos. Pérdida temporal de aspecto estético local. Selección inadecuada de equipos asociados al proyecto.	-16	-13	0	0	-19	-16	0	13	0	-7
Limpieza y desmonte de terreno. Movimiento de Suelos. Excavaciones (Desbroce, relleno, compactación, nivelación, zanjeo)	Remoción de tierra y afectación de cobertura vegetal. Generación de residuos de material vegetal. Impacto sobre el aire por material particulado al remover y rellenar el terreno. Generación de emisiones gaseosas de equipos de construcción. Generación de ruidos molestos. Afectación del uso actual del suelo y la infraestructura existente. Afectación a la operación de la Central existente. Alteración del suelo natural por desmonte. Riesgo de accidente del personal de obra o de personal de operación. Potencial rotura de instalaciones actuales de servicio (caños de gas oil, cables de electricidad) Pérdida temporal del aspecto estético actual. Creación de nuevas fuentes de trabajo temporal.	-22	-13	0	0	0	0	0	0	-13	-5
Generación de ruidos molestos por movimiento de vehículos y uso de herramientas de obra	Perturbaciones y/o alteraciones a la salud de los vecinos y operarios (contaminación sonora) Molestias a personal propio y contratado por vibraciones	0	0	0	0	0	-21	0	0	0	-2



Ariel Zotti

Generación de residuos propios de la obra	Aumento de lesiones a los operarios por disposición temporaria inadecuada de residuos. Aumento de generación de residuos sólidos urbanos e industriales no especiales Contaminación del suelo y agua por disposición inadecuada. Afectación de la actividad operacional por la disposición inadecuada. Impacta visual	-19	0	0	0	0	0	-16	0	0	-4
Adaptación de las nuevas construcciones e instalaciones a las existentes	Riesgo de electrocución asociado a las tareas de construcción y montaje. Riesgo de derrames de combustible o aceite por rotura accidental de cañerías existentes. Alteración del normal escurrimiento de agua que podría ocasionar inundaciones en sitios de almacenamiento de residuos especiales, hidrocarburos, zonas de trabajo.	-23	-23	0	0	0	0	0	0	0	-5
Ejecución de obra civil (bases de hormigón armado, canales y túneles para cableados, instalación de drenaje de agua de lluvia y derrames, acople a la instalación existente)	Cambio radical de las características del suelo en lo referente a la escorrentía de aguas de lluvia y a la permeabilidad. Impacto visual negativo temporario por el movimiento de máquinas, operarios, estructuras. Contaminación del suelo por descarga inadecuada de camiones hormigoneros. Interferencias con instalaciones actuales. Suspensión de las operaciones normales por período prolongado para efectuar conexiones (informe de indisponibilidad programada a CAMMESA)	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
Posicionamiento e instalación de los motogeneradores	Potencial riesgo de contaminación de suelo y agua por pérdidas de fluidos combustible, lubricación. Potenciales accidentes con operarios de instalación por tareas afines al posicionamiento	-18	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
Vinculación electromecánica con la instalación existente	Riesgos de electrocución asociados al conexiónado. Riesgo de derrames de combustibles por la interconexión a la red de alimentación. Potencial indisponibilidad, programada y forzada, de la Central por la realización de estas tareas	-18	-18	0	0	0	0	0	0	0	-4
Instalación de red de puesta a tierra	Tarea vinculada a la de movimiento de suelo, con interferencia una con otra. Verificar que esta red de puesta a tierra sea realizada durante el entoscado y compactación. Posible rotura de la red de PaT por tareas de compactación. Tarea de tendido, colocación de jabalinas y soldaduras cuproaluminotérmicas pueden sufrir daños ocultos o vicios de trabajo que quedarán ocultos. Esta red traerá aparejados impactos positivos sobre la seguridad intrínseca de la Central (aumento de la seguridad de prestación, disminución de accidentes por descargas eléctricas atmosféricas)	0	0	0	0	0	-25	0	0	0	-3
Consumo de agua	Consumo de recursos naturales Explotación del recurso hídrico subterráneo como insumo para el sistema de protección contra incendios.	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	-2
Consumo de energía eléctrica	Consumo de recursos naturales energéticos	0	0	0	0	0	0	0	0	-16	-2
Generación de puestos de trabajo	Contratación de empresas y personal temporario para la ejecución de los trabajos de obra	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0

IMPORTANCIA MEDIA

-12 -6 -1 -1 -2 -6 -2 5 -2



Ariel Zotti

3.2. Fase de finalización de la obra

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Finalización de las obras de	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterránea	Aire	Población y trabajadores	Tratamiento de	Actividades económicas	Recursos Naturales y	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Desmante y retiro de obradores temporarios	Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes. Molestias a vecinos por generación de disturbios.	0	0	0	0	0	-19	-16	-13	0	-4
Retiro de equipos y personal de obra. Retiro de Materiales sobrantes	Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal. Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos. Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos. Pérdida temporal de aspecto estético local.	-19	-19	0	0	0	0	-19	-13	0	-6
Limpieza de obra	Reutilización de la tierra fétil desmontada. Sobrante de tierra fértil tierra. Afectación de cobertura vegetal en lugares destinados a obradores. Residuos tipo sólidos urbanos, tipo industriales y especiales generados	19	0	0	0	0	0	0	19	0	2
IMPORTANCIA MEDIA		0	-6	0	0	0	-6	-12	-2	0	



Asaf Zotti

3.3. Fase de Operación de la central

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Operación de la Central Térmica	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterránea	Aire	Población y	Tratamiento de	Actividades económicas	Recursos Naturales y	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire.	0	0	0	0	-53	-53	0	0	0	-12
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores	0	0	0	0	0	-31	0	0	0	-3
Generación de efluentes líquidos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados	0	0	-16	0	0	0	-16	0	0	-4
Utilización y almacenamientos de combustibles líquidos	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones de recarga de tanques aéreos o de tanques diarios. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames. Potencial contaminación de aire por venteos de TAAH. Afectación al patrimonio y salud en caso de incendio incontrolado de alta magnitud. Riesgo de lesiones y muerte por incendio. Interrupción abrupta de la disponibilidad de la Central.	-19	-19	-19	-19	-16	0	-16	0	-16	-14
Utilización y almacenamientos de lubricantes	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.	-19	-19	-19	-19	-16	-19	-16	0	-16	-16
Generación y transmisión de energía eléctrica	Generación de campos electromagnéticos de baja frecuencia. Generación de pánico por arcos eléctricos descontrolados Generación de pulsos electromagnéticos	0	0	0	0	0	-16	0	0	0	-2



Anja Zotti

Generación de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-
Generación de residuos industriales no especiales	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-
Generación de residuos especiales	Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-
Pérdida de rigidez dieléctrica (protección de aislación)	Choque eléctrico a personas con riesgo de lesiones permanentes o muerte
Ingreso de terceras personas al predio de la Central con autorización	Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio
Ingreso de terceras personas al predio de la Central sin autorización	Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio
Incendio	Potencial contaminación a la atmósfera, suelo y agua Riesgo de destrucción mayor de infraestructura Riesgo de lesiones graves y muerte de personal propio y de terceros Impacto comunitario negativo
Condición meteorológica extrema (inundaciones, caída de rayo)	Impactos que podrían aparecer como consecuencia de inundación (desbordes de cámaras de contención) o destrucción por caída de rayos

-44	-44	0	0	0	0	-38	0	0	-14
-44	-44	0	0	0	0	-38	0	0	-14
-44	-44	0	0	0	0	-38	0	0	-14
0	0	0	0	0	-35	0	0	0	-4
0	0	0	0	0	-19	0	0	0	-2
0	0	0	0	0	-19	0	0	0	-2
-19	-19	-19	-22	-36	-49	-28	0	0	-21
-18	-18	-20	0	0	-47	0	0	0	-11

IMPORTANCIA MEDIA

-16	-16	-7	-5	-5	-18	-15	0	-2
-----	-----	----	----	----	-----	-----	---	----



Ariel Zotti

3.4. Fase de Mantenimiento de la Central

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Mantenimiento de la Centr	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterrá	Aire	Población y trabajadores	Tratamiento de residuos	Actividades económicas	Recursos Naturales y	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire, durante las etapas de ajuste y reglaje de motores	0	0	0	0	-23	-19	0	0	0	-5
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores con equipamiento desmantelado o abierto	0	0	0	0	0	-22	0	0	0	-2
Generación de efluentes líquidos mayores por limpieza de equipos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilización y almacenamiento de combustibles líquidos para limpieza	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones en el taller de mantenimiento o en el equipo actuado Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.	-21	-21	-21	0	0	0	-21	0	-15	-11
Utilización y recambio de lubricantes de motores	Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.	-21	-16	-21	0	0	0	-21	0	0	-9
Limpieza de equipos con agua y aire comprimido	Consumo de recurso natural Generación de efluentes líquidos puntualmente mayores al normal Generación de Material Particulado a la atmósfera	-16	-16	-16	0	-16	0	0	0	-13	-9
IMPORTANCIA MEDIA		-10	-9	-10	0	-7	-7	-7	0	-5	



Ariel Zotti

3.5. Fase de Cese definitivo de operación de la Central

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Cese definitivo de operación	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterrá	Aire	Población y	Tratamiento de	Actividades	Recursos Naturales	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Apagado y desconexión de motores	Cese de emisiones a la atmósfera Falta de potencia y energía de respaldo Retornos de potencia y energía por maniobras inadecuadas	0	0	0	0	25	19	0	0	0	5
Vaciado de TAAH	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos	0	0	0	0	-16	-16	0	0	13	-2
Vaciado de equipos generadores	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos	0	0	0	0	-13	-16	0	0	13	-2
Vaciado y limpieza de pileta separadora API	Generación de efluentes líquidos contaminados	-16	-16	-16	0	0	0	0	0	0	-5
Vaciado y limpieza de oficinas	Generación de residuos sólidos urbanos	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	-2
Despido del personal	Desocupación	0	0	0	0	0	-22	0	0	0	-2
IMPORTANCIA MEDIA		-3	-3	-3	0	-1	-6	-3	0	4	



Axel Zotti

3.5. Fase de cierre, desmantelamiento y abandono de la Central

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS									
ETAPA	Abandono de la Central Tér	Suelo	Agua freática	Agua superficial	Agua subterrá	Aire	Población y	Tratamiento de	Actividades	Recursos Naturales	VM
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Desconexión y desmontaje de generadores	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada	0	0	0	0	0	-53	-16	0	0	-8
Retiro de cables de baja y media tensión	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada	0	0	0	0	0	-53	-16	0	0	-8
Retiro y desmontaje de cañerías de gas oil	Generación de derrames de gas oil Generación de residuos especiales	-21	-21	-17	0	0	0	-16	0	0	-8
Retiro y desmontaje de cañerías de agua	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	-16	0	0	-2
Retiro de transformadores	Generación de derrames de aceite	-17	-16	-16	0	0	0	-16	0	0	-7
Venta o devolución de equipamientos (exportación)	Generación de derrames de aceite	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
Venta o desguase de contenedores de servicio	Generación de residuos tipo industriales	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
Levantamiento de bomba y cegado de pozo	Contaminación de acuífero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ejecución de línea de cierre	Suelo, agua, aire pueden haber sido contaminados	-20	-20	-20	-20	-24	0	0	0	0	-12
Rotura y retiro de bases de hormigón	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)	0	0	0	0	0	-22	22	0	0	0
Retiro de piedras de paso	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)	0	0	0	0	0	-22	22	0	0	0
Rotura y cegado de cámara de separación API	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados	0	0	0	0	0	-22	-16	0	0	-4
Cegado de cámara y digestor de efluentes cloacales	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados	0	0	0	0	0	-22	-16	0	0	-4
Retiro parcial de entoscado	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (entoscado desbrozado)	0	0	0	0	0	-22	22	0	0	0
Reposición de tierra fértil a nivel anterior	Reposición del terreno natural, impacto positivo	23	19	19	0	0	0	0	0	0	7
Arbolado	Rplantado de árboles para colaborar a la recomposición de la atmósfera	0	0	0	0	13	0	0	0	13	3
IMPORTANCIA MEDIA		-1	-2	-2	-1	-1	-14	-3	2	1	

4. CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Considerando los factores ambientales descritos que se han definido en el alcance del proyecto, las acciones a realizar en cada una de las fases que involucra el mismo, y la valoración de la importancia de esas acciones en sus efectos sobre el ambiente (nivel de IMPORTANCIA del impacto ambiental, sea positiva o negativa, calculada mediante el método multidimensional de Canosa Fernandez-Vítora), concluimos lo siguiente:

4.1. Fase de ejecución de la instalación de los equipos del proyecto

- En esta fase, el valor medio de cada una de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio ambiente donde el proyecto puede influir.
- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto tampoco sobrepasa el límite inferior de consideración.
- Hay solo un impacto potencial negativo sobre los trabajadores y visitantes relacionada a la instalación de protección de puesta a tierra que tiene importancia moderada.
- Hay un impacto potencial positivo moderado en la población referente a la generación de puestos de trabajo.
- Los 19-diecinove impactos de baja importancia, así como el de moderada importancia comentado, serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.

4.2. Fase de finalización de la obra

- En esta fase, el valor medio de cada una de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio ambiente donde el proyecto puede influir.
- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto tampoco sobrepasa el límite inferior de consideración.
- Hay 2-dos impactos potenciales positivos de baja importancia en suelo y en las actividades económicas relacionadas con la limpieza de obra.
- Los 5-cinco impactos negativos de baja importancia, así como el de moderada importancia comentado, serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.

4.3. Fase de Operación de la central

- En esta fase, se destaca por el nivel de importancia promedio, los efectos que causarían un incendio en la Central.
- Y además, tenemos 6-seis impactos negativos de nivel de importancia baja relacionadas al almacenamiento de hidrocarburos y a la generación de residuos.
- El valor medio de la importancia del resto de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio

ambiente donde el proyecto puede influir, salvo que aparecen 2-dos impactos críticos relacionados con las emisiones gaseosas.

- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto que son de consideración baja están relacionadas al suelo y a la población.
- Los dos impactos negativos de importancia crítica sobre el aire y la población serán considerados en el plan de control, pero con una consideración especial sobre los planes de monitoreo del efluente gaseoso.
- Los 16-dieciseis impactos negativos de mediana importancia y los 15-quince impactos negativos de moderada importancia, serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.

4.4. Fase de Mantenimiento de la Central

- En esta fase, el valor medio de cada una de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio ambiente donde el proyecto puede influir.
- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto tampoco sobrepasa el límite inferior de consideración.
- Los 16-dieciseis impactos negativos de baja importancia, serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.

4.5. Fase de Cese definitivo de operación de la Central

- En esta fase, el valor medio de cada una de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio ambiente donde el proyecto puede influir.
- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto tampoco sobrepasa el límite inferior de consideración.
- Aparece un impacto positivo en el aire que está relacionado, obviamente, con el cese de emisión de gases de combustión a la atmósfera.
- Los 8-ocho impactos negativos de baja importancia, serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.

4.6. Fase de cierre, desmantelamiento y abandono de la Central

- En esta fase, el valor medio de cada una de las acciones no sobrepasa el límite inferior de consideración, es decir, en promedio son todas acciones irrelevantes para el medio ambiente donde el proyecto puede influir.
- La IMPORTANCIA MEDIA de los impactos ocasionados sobre los factores ambientales del proyecto solo se ve superada en los efectos sobre la población y los trabajadores.
- Aparecen dos impactos negativos de importancia crítica sobre la población y los trabajadores, relacionados a la generación de residuos y a los riesgos laborales de las

tareas de desconexión que deberán ser consideradas especialmente en los trabajos de desarme.

- Aparecen 23-veintitres impactos negativos de nivel de importancia baja, y 8-ocho impactos positivos del mismo nivel de importancia baja, que serán considerados en la implementación de los planes de control, tal como se muestra en el CAPÍTULO 5.



Ariel Zotti

CAPÍTULO 5

MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES



1. INTRODUCCIÓN

Las medidas para gestionar o poner bajo control los impactos ambientales, están compuestas por acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los efectos de los mismos sobre el ambiente.

Para cada acción que se ha considerado relevante, asimilada matemáticamente a la Intensidad del impacto calculada con la fórmula ya mencionada multidimensional, se plantean las medidas de control que se tendrán en cuenta en el plan de gestión ambiental.

Las medidas para gestionar los impactos relevantes de cada etapa del proyecto se plantean y describen, para cada etapa, en los siguientes cuadros, y están contenidas en su totalidad en el Sistema de Gestión Ambiental de la Central, que está asimismo, certificado bajo la Norma Internacional ISO14001:2015.

En las siguientes secciones se presentan, para cada etapa del proyecto, la acción que se determinó sobre el medio ambiente, el impacto potencial que produciría, el nivel de importancia del potencial impacto y las medidas para controlarlos.



Ariel Zotti

1.1. Fase de ejecución de la instalación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Ejecución de la Instalación	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO / Plan de control
Instalación de obradores temporarios	(El obrador se ubicará en el predio de la Central Térmica.) Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes. Cuestionamientos por aceptación social y sociocultural Molestias a vecinos por generación de disturbios. Demanda de insumos y servicios sobre el comercio local. Creación de fuentes de trabajo temporales.	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Se deberá prever servicios de baños químicos y mayor frecuencia de retiro de residuos sólidos urbanos y mayor frecuencia del servicio de desinfección y desratización. - Se deberá prever la presencia permanente de responsable de Salud y Seguridad en el trabajo para capacitar y controlar, - Se deberá prever la disposición de información pública para la población y vecinos. - Considerar las tareas que impliquen ruidos elevados en horarios fuera de descanso - Comercios de insumos de obra pequeños (ferreterías, corralones, casas de comidas) se beneficiarán temporalmente por la actividad. - Se emplearán obreros de la construcción y la electricidad, prever sindicalización
Movilización de equipos y personal de obra. Acopio de Materiales (transporte, carga, posicionamiento y descarga de equipos y materiales)	Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal. Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos. Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos. Pérdida temporal de aspecto estético local. Selección inadecuada de equipos asociados al proyecto.	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever regadores de agua para minimizar el polvo emitido por el movimiento de equipos y tareas de relleno. - Contratar proveedores con equipos y transportes con VTV aprobada. - Prever mayor cantidad de kits antiderrames.- Prever contratación de proveedores que mantengan al día las verificaciones técnicas de los vehículos. - Prever incrementar los kits de absorbente mineral para contención de derrames. - presencia de responsable de Salud y Seguridad en el trabajo para capacitar y controlar - Prever cierre temporario de obra con media sombra - Revisión y verificación del equipamiento de servicio antes de iniciar las tareas (capacidad de grúas, tamaño de autoelevadores, etc)
Limpieza y desmonte de terreno. Movimiento de Suelos. Excavaciones (Desbroce, relleno, compactación, nivelación, zanjeo)	Remoción de tierra y afectación de cobertura vegetal. Generación de residuos de material vegetal. Impacto sobre el aire por material particulado al remover y rellenar el terreno. Generación de emisiones gaseosas de equipos de construcción. Generación de ruidos molestos. Afectación del uso actual del suelo y la infraestructura existente. Afectación a la operación de la Central existente. Alteración del suelo natural por desmonte. Riesgo de accidente del personal de obra o de personal de operación. Potencial rotura de instalaciones actuales de servicio (caños de gas oil, cables de electricidad) Pérdida temporal del aspecto estético actual. Creación de nuevas fuentes de trabajo temporal.	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Nivelar el suelo natural conforme el proyecto hídrico de desagüe para evitar afectaciones a vecinos. - Acopiar la tierra fértil o negra del espesor del terreno, para ser reutilizada, previendo un lugar para almacenar el suelo fértil natural removido, para su posterior utilización. - Colocar un supervisor técnico con conocimiento de las posibles interferencias con las instalaciones actuales, sobre todo las de media tensión. - Prever la colocación de media sombra de cercado de obra.
Generación de ruidos molestos por movimiento de vehículos y uso de herramientas de obra	Perturbaciones y/o alteraciones a la salud de los vecinos y operarios (contaminación sonora) Molestias a personal propio y contratado por vibraciones	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever medición diaria de nivel sonoro. - Utilización de EPPs para el personal propio y contratado. - Verificación periódica del estado de las maquinarias

<p>Generación de residuos propios de la obra</p>	<p>Aumento de lesiones a los operarios por disposición temporaria inadecuada de residuos. Aumento de generación de residuos sólidos urbanos e industriales no especiales Contaminación del suelo y agua por disposición inadecuada. Afectación de la actividad operacional por la disposición inadecuada. Impacta visual</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever aumentar la capacitación sobre la forma, método, lugares para disposición y tratamiento de las dudas sobre la disposición interna de residuos. - Prever que los proveedores de transporte y disposición final de residuos estén al tanto del aumento de las cantidades de los mismos. - Prever uso solo de proveedores habilitados - Verificar el uso de EPPS - Prever la colocación y mantenimiento del cierre de obra con media sombra
<p>Adaptación de las nuevas construcciones e instalaciones a las existentes</p>	<p>Riesgo de electrocución asociado a las tareas de construcción y montaje. Riesgo de derrames de combustible o aceite por rotura accidental de cañerías existentes. Alteración del normal escurrimiento de agua que podría ocasionar inundaciones en sitios de almacenamiento de residuos especiales, hidrocarburos, zonas de trabajo.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar cantidad de kits de derrames - Prever incremento de señalamiento y cartelería de riesgo - Verificar alteración de niveles de terreno y acumulación de materiales para no generar anegamientos ante lluvias. - Prever análisis de estudio de protecciones físicas adecuadas a las instalaciones de baja y media tensión. - Verificar barras de tensión expuestas y proteger - Prever la presencia diaria de supervisor de salud y seguridad en el trabajo vigilando las tareas.
<p>Ejecución de obra civil (bases de hormigón armado, canales y túneles para cableados, instalación de drenaje de agua de lluvia y derrames, acople a la instalación existente)</p>	<p>Cambio radical de las características del suelo en lo referente a la escorrentía de aguas de lluvia y a la permeabilidad. Impacto visual negativo temporario por el movimiento de máquinas, operarios, estructuras. Contaminación del suelo por descarga inadecuada de camiones hormigoneros. Interferencias con instalaciones actuales. Suspensión de las operaciones normales por período prolongado para efectuar conexiones (informe de indisponibilidad programada a CAMMESA)</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever estudios de suelo y niveles - Prever señalización adecuada de instalaciones existentes. - Prever personal de supervisión operativo vigilando las tareas - Prever la utilización de contenedores adecuados a los desechos ocasionados. - Prever presencia permanente de Supervisor de Salud y Seguridad en el trabajo. - Verificar que el diseño estructura prevea impermeabilización de las bases de los equipos, la conexión a los sumideros de descarga, la verificación estructural para evitar grietas y el tiempo de fraguado necesario para evitar grietas y roturas - Prever método para verificación de estanqueidad una vez colocados los equipos, y antes de llenarlos, conectarlos y ponerlos en marcha
<p>Posicionamiento e instalación de los motogeneradores</p>	<p>Potencial riesgo de contaminación de suelo y agua por pérdidas de fluidos combustible, lubricación. Potenciales accidentes con operarios de instalación por tareas afines al posicionamiento</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever el vaciado completo, limpieza y secado de los equipos a ser instalados. - Prever Aumentar kits antiderrames - Prever presencia de supervisor operativo de instalación y supervisor de salud y seguridad en el trabajo.

Vinculación electromecánica con la instalación existente	<p>Riesgos de electrocución asociados al conexonado. Riesgo de derrames de combustibles por la interconexión a la red de alimentación. Potencial indisponibilidad, programada y forzada, de la Central por la realización de estas tareas</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever el aumento de kits antiderrames - Prever el aviso a CAMMESA y OED sobre las tareas a ser desarrolladas - Prever capacitación adicional y diaria sobre riesgos de electrocución, aunque se use personal idóneo. - Prever la presencia permanente de Supervisor operativo y Supervisor de Salud y Seguridad en el Trabajo.
Instalación de red de puesta a tierra	<p>Tarea vinculada a la de movimiento de suelo, con interferencia una con otra. Verificar que esta red de puesta a tierra sea realizada durante el entoscado y compactación. Posible rotura de la red de PaT por tareas de compactación. Tarea de tendido, colocación de jabalinas y soldaduras cuproaluminotérmicas pueden sufrir daños ocultos o vicios de trabajo que quedarán ocultos. Esta red traerá aparejados impactos positivos sobre la seguridad intrínseca de la Central (aumento de la seguridad de prestación, disminución de accidentes por descargas eléctricas atmosféricas)</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever una detallada y correcta planificación de las tareas a realizar. Una vez compactado, la solución de problemas es compleja, cara y larga. - Prever verificar continuidad y valor de resistencia conforme Norma IEEE 80 con equipamiento adecuado - Prever que debe verificarse que TODO elemento metálico de la Central, instalado o nuevo, tenga la continuidad requerida por la norma. - Prever caratelería de señalización adecuada para evitar riesgos de interferencia futuros.
Consumo de agua	<p>Consumo de recursos naturales Explotación del recurso hídrico subterráneo como insumo para el sistema de protección contra incendios.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El llenado de los tanques contra incendio se realiza una vez. - Prever el mantenimiento de la limpieza del agua (alguicidas, clarificadores, cloradores) - Prever la planificación de pruebas de elementos hacia lugares de escurrimiento adecuado de agua - Prever las tareas de prefactibilidad y factibilidad de operación conforme Res ADA 2222/2019
Consumo de energía eléctrica	<p>Consumo de recursos naturales energéticos</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever el uso de equipamiento eléctrico con nomenclatura +AAA o de buena utilización.
Generación de puestos de trabajo	<p>Contratación de empresas y personal temporario para la ejecución de los trabajos de obra</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la utilización de empresas habilitadas. - Priorizar el uso preferencial de empresas del Partido o, en su defecto, de la Provincia de Buenos Aires

1.2. Fase de finalización de instalación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Finalización de las obras de Instalación	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO
Desmote y retiro de obradores temporarios	Cambio de las condiciones de aspectos tales como higiénico, sanitarios, salud y seguridad, aparición de vectores infectantes. Molestias a vecinos por generación de disturbios.	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Se deberá prever servicios de limpieza de los baños químicos autorizados y con certificados de disposición final de residuos. - Se deberá prever presencia de responsable de Salud y Seguridad en el trabajo para capacitar y controlar el retiro de residuos sólidos urbanos, - Prever presencia de servicio de desinfección y desratización. - Considerar las tareas que impliquen ruidos elevados en horarios fuera de descanso
Retiro de equipos y personal de obra. Retiro de Materiales sobrantes	Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona, por acarreo de equipos, provisión de materiales y movimiento de personal. Contaminación del aire por emisiones gaseosas de óxidos de carbono, óxidos de azufre y material particulado derivados del transporte automotor de los elementos. Contaminación de calles y vías de circulación por pérdidas de hidrocarburos de vehículos en malas condiciones o accidentes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga, transporte y descarga de materiales y equipos. Pérdida temporal de aspecto estético local.	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever contratación de proveedores que mantengan al día las verificaciones técnicas de los vehículos. - Prever incrementar los kits de absorbente mineral para contención de derrames. - presencia de responsable de Salud y Seguridad en el trabajo para capacitar y controlar - Buscar alternativas de reutilización de material sobrante para no generar un residuos y transformarlo en impacto positivo
Limpieza de obra	Reutilización de la tierra fértil desmontada. Sobrante de tierra fértil tierra. Afectación de cobertura vegetal en lugares destinados a obradores. Residuos tipo sólidos urbanos, tipo industriales y especiales generados	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever reutilización del suelo fértil natural removido - Prever lugar de almacenamiento de sobrante de suelo fértil removido. - Prever la reposición de cobertura vegetal dañada por obrador y tareas (sembrar pasto, árboles naturales) - Prever la adecuada utilización de proveedores autorizados de acuerdo al tipo de residuos generados



Ariel Zotti

1.3. Fase de Operación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Operación de la Central Térmica	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire.	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever monitoreo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes del ENRE y OPDS - En caso de exceso, prever medidas mitigadoras adecuadas (mejor grado de combustible, adecuado reglaje de motores, colocación de filtros en las chimeneas, colocación de sistemas de disminución de emisiones nocivas)
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever monitoreo de acuerdo a reglamentaciones vigentes o solicitudes de partes interesadas. - Prever disposición y utilización de EPPS - En caso de exceso, estudiar medidas mitigadoras del ruido
Generación de efluentes líquidos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever monitoreo de efluentes líquidos de acuerdo a reglamentaciones vigentes. - Prever métodos de adecuación de vertidos (retiro frecuente de barros y su disposición adecuada, shocks de cloro, agregado de bacterias, clorado antes del vertido) - Prever vigilancia visual constante de bateas, y la actuación con material absorbente en caso de derrames para evitar que lleguen al efluente (contención en el origen)
Utilización y almacenamiento de combustibles líquidos	<p>Consumo del recurso natural no renovable.</p> <p>Potenciales derrames de hidrocarburos.</p> <p>Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones de recarga de tanques aéreos o de tanques diarios.</p> <p>Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.</p> <p>Potencial contaminación de aire por venteos de TAAH.</p> <p>Afectación al patrimonio y salud en caso de incendio incontrolado de alta magnitud.</p> <p>Riesgo de lesiones y muerte por incendio.</p> <p>Interrupción abrupta de la disponibilidad de la Central.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever acciones para mejoras de eficiencia de consumo - Prever la disposición de kits antiderrames. - Prever capacitación y entrenamiento adecuado del personal ante fallas - Prever vigilancia de válvulas de piletas contenedoras siempre cerradas. - Prever la normal y frecuente información y contactos con los bomberos de la zona. Coordinar inspecciones frecuentes de éstos. - Prever adecuada identificación de tanques y sus riesgos. - Disponer de hojas de seguridad, toxicología y primeros auxilios, y su entrenamiento frecuente. - Prever listado de acciones de emergencia (avisos, teléfonos, plan de evacuación, alarmas). - Prever plan de respuesta ante emergencias y plan de evación, con simuladros frecuentes.

<p>Utilización y almacenamientos de lubricantes</p>	<p>Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever acciones para mejoras de eficiencia de consumo - Prever la disposición de kits antiderrames. - Prever capacitación y entrenamiento adecuado del personal ante fallas - Minimizar la cantidad almacenada en planta. - Prever el recambio de tambores y envases. - Prever adecuada identificación de tanques y sus riesgos. - Disponer de hojas de seguridad, toxicología y primeros auxilios, y su entrenamiento frecuente.
<p>Generación y transmisión de energía eléctrica</p>	<p>Generación de campos electromagnéticos de baja frecuencia. Generación de pánico por arcos eléctricos descontrolados Generación de pulsos electromagnéticos</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever mediciones de única vez para diagnosticar la generación de campos electromagnéticos, luego verificar necesidad de monitoreo frecuente. - Prever la adecuada cartelería y avisos a la población circundante (sobre todo en Av. Buenos Aires) sobre la presencia de la Cental.
<p>Generación de residuos sólidos urbanos</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever lugar adecuado para el almaceamiento transitorio de residuos sólidos urbanos. - Prever la utilización de proveedor de transporte y dispoción final autorizados. - Promover en el personal el reciclado, la reducción y la reutilización de elementos que pueden convertirse en residuos
<p>Generación de residuos industriales no especiales</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever lugar adecuado para el almaceamiento transitorio de residuos industriales no especiales - Prever la utilización de proveedor de reciclado con transporte y operación autorizados. - Promover en el personal el reciclado, la reducción y la reutilización de elementos que pueden convertirse en residuos (donaciones, chatarreros)
<p>Generación de residuos especiales</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación de agua subterránea por lixiviado. Generación de olores desagradables-</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever lugar adecuado reglamentario para el almaceamiento transitorio de residuos especiales. - Prever la utilización de proveedor de transporte y dispoción final autorizados. - Promover en el personal el reciclado, la reducción y la reutilización de elementos que pueden convertirse en residuos

<p>Pérdida de rigidez dieléctrica (protección de aislación)</p>	<p>Choque eléctrico a personas con riesgo de lesiones permanentes o muerte</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever estudios de puesta a tierra y continuidad de manera frecuente. - Prever señalización adecuada de las instalaciones de protección de tierra. - Capacitar y entrenar al personal sobre la forma de trabajo y conexiones de seguridad
<p>Ingreso de terceras personas al predio de la Central con autorización</p>	<p>Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever instrucciones de acceso (curso de inducción) - Exigir y/o proveer APPs necesarios - Determinación de prohibición de fumar. - Plan de trabajos en caliente para proveedores de obra
<p>Ingreso de terceras personas al predio de la Central sin autorización</p>	<p>Choque eléctrico. Lesiones por golpes o proyecciones. Lesiones por descargas eléctricas atmosféricas Riesgo de incendio</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever control adecuado de cerramiento perimetral. - Instruir convenientemente al personal de seguridad (vigilancia visual, ronas de vigilancia, denuncia inmediata)
<p>Incendio</p>	<p>Potencial contaminación a la atmósfera, suelo y agua Riesgo de destrucción mayor de infraestructura Riesgo de lesiones graves y muerte de personal propio y de terceros Impacto comunitario negativo</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: MODERADO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever poner en marcha un plan de actuación ante emergencias. - Prever el plan de simulacros permanente, coordinado por personal capacitado en el tema, y con mediciones de la actuación - Prever diseño, ejecución, instalación, puesta en marcha y prueba de instalación pasiva de protección contra incendios - Prever la comunicación permanente con bomberos, visitas frecuentes y prueba de comunicación
<p>Condición meteorológica extrema (inundaciones, caída de rayo)</p>	<p>Impactos que podrían aparecer como consecuencia de inundación (desbordes de cámaras de contención) o destrucción por caída de rayos</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: BAJO</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever el mantenimiento adecuado de los desagües - Prever el chequeo periódico de la instalación de pararrayos

1.1. Fase de Mantenimiento de la instalación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Mantenimiento de la Central Térmica	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO
Generación de emisiones gaseosas	Generación de emisiones gaseosas por motores de combustión interna alimentados a gas oil, que afectan la calidad del aire, durante las etapas de ajuste y reglaje de motores	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever monitoreo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes del ENRE y OPDS, minimizando los períodos de marcha de motores en vacío - En caso de exceso, prever medidas mitigadoras adecuadas (mejor grado de combustible, adecuado reglaje de motores, colocación de filtros en las chimeneas, colocación de sistemas de disminución de emisiones nocivas)
Generación de ruidos	Ruidos generadores por el funcionamiento de los grupos generadores con equipamiento desmantelado o abierto	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever protecciones temporarias (pantallas, atenuadores) - Prever la realización de pruebas en períodos fuera de hora de descanso
Generación de efluentes líquidos mayores por limpieza de equipos	Contaminación del agua superficial (arroyo del Rey) por descarga con parámetros inadecuados	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever monitoreo de acuerdo a reglamentaciones vigentes. - Prever métodos de adecuación de vertidos (retiro frecuente de barros y su disposición adecuada, shocks de cloro, agregado de bacterias, clorado antes del vertido) - Prever vigilancia visual constante de bateas, y la actuación con material absorbente en caso de derrames para evitar que lleguen al efluente (contención en el origen)

<p>Utilización y almacenamiento de combustibles líquidos para limpieza</p>	<p>Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Riesgos de accidentes por derrame o incendio en operaciones en el taller de mantenimiento o en el equipo actuado Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever acciones para mejoras de limpiadores de piezas - Prever la disposición de kits antiderrames. - Prever capacitación y entrenamiento adecuado del personal ante fallas - Prever mayor cantidad de extintores y EPPs - Prever adecuada identificación de tanques y sus riesgos. - Disponer de hojas de seguridad, toxicología y primeros auxilios, y su entrenamiento frecuente. - Prever listado de acciones de emergencia (avisos, teléfonos, plan de evacuación, alarmas). - Prever plan de respuesta ante emergencias y plan de evación, con simuladros frecuentes.
<p>Utilización y recambio de lubricantes de motores</p>	<p>Consumo del recurso natural no renovable. Potenciales derrames de hidrocarburos. Potencial contaminación de suelo y agua por derrames.</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever acciones para mejoras de eficiencia de consumo - Prever la disposición de kits antiderrames. - Prever capacitación y entrenamiento adecuado del personal ante fallas - Minimizar la cantidad almacenada en planta. - Prever el recambio de tambores y envases. - Prever adecuada identificación de tanques y sus riesgos. - Disponer de hojas de seguridad, toxicología y primeros auxilios, y su entrenamiento frecuente. - Prever la contratación de proveedor autorizado para venta y para retiro de insumo inservible
<p>Limpieza de equipos con agua y aire comprimido</p>	<p>Consumo de recurso natural Generación de efluentes líquidos puntualmente mayores al normal Generación de Material Particulado a la atmósfera</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la utilización de elementos de limpieza estática, con baja necesidad de limpieza. - Utilización de EPPS - Verificación de situación climática antes de realizar el mantenimiento (por ejemplo, no realizarlo en días de viento importante)

1.5. Fase de cese de la operación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Cese definitivo de operación de la Central Térmica	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO
Apagado y desconexión de motores	Cese de emisiones a la atmósfera Falta de potencia y energía de respaldo Retornos de potencia y energía por maniobras inadecuadas	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - El cese de las emisiones a la atmósfera será un impacto positivo - Se deberá prever la baja probabilidad de falla de la estación transformadora, ya que no habrá respaldo - Prever la desconexión y desmontaje de vinculación eléctrica entre barras
Vaciado de TAAH	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever situaciones de seguridad durante las operaciones de descarga de tanques. - Reutilizar el gas oil - Verificar las válvulas de venteo en cuanto al volumen y presión nuevas
Vaciado de equipos generadores	Riesgo de incendio Reutilizar el combustible Acumulación de vapores explosivos en tanques vacíos	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever situaciones de seguridad durante las operaciones de descarga de tanques. - Reutilizar el gas oil - Verificar las válvulas de venteo en cuanto al volumen y presión nuevas
Vaciado y limpieza de pileta separadora API	Generación de efluentes líquidos contaminados	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever la instrucción al personal sobre el manejo de residuos contaminados, todos especiales
Vaciado y limpieza de oficinas	Generación de residuos sólidos urbanos	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever la instrucción del personal sobre la manera de manejar los residuos - Prever la clasificación de la información a mantener
Despido del personal	Desocupación	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever mantener el personal clave

1.6. Fase de abandono de la instalación

ACCIONES DEL PROYECTO		
ETAPA	Abandono de la Central Térmica	
ACCIÓN	IMPACTO ORIGINADO	NIVEL DEL IMPACTO
Desconexión y desmontaje de generadores	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever personal capacitado - Prever contenedores adicionales de residuos tipo industriales no especiales - Prever contenedores adicionales de residuos tipo especiales
Retiro de cables de baja y media tensión	Generación de residuos Riego de choque eléctrico por maniobra inadecuada	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever personal capacitado - Prever contenedores adicionales de residuos tipo industriales no especiales - Prever la reutilización o venta de conductores
Retiro y desmontaje de cañerías de gas oil	Generación de derrames de gas oil Generación de residuos especiales	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever mayor cantidad de kits antiderrame - Prever la disposición como residuos especiales trozos de caños y accesorios - Prever la venta de rezagos a empresas debidamente autorizadas para operar o utilizar las cañerías
Retiro y desmontaje de cañerías de agua	Generación de residuos	VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue: - Prever la reutilización o reciclado de la chatarra generada como cañería usada.

Retiro de transformadores	Generación de derrames de aceite	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever utilización de empresa especialista en estas máquinas - Venta de máquinas usadas
Venta o devolución de equipamientos (exportación)	Generación de derrames de aceite	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la venta local, la relocalización o reexportación de equipos
Venta o desguase de contenedores de servicio	Generación de residuos tipo industriales	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la venta local, la relocalización
Levantamiento de bomba y cegado de pozo	Contaminación de acuífero	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la contratación de empresa especializada en cegado de pozos
Ejecución de línea de cierre	Suelo, agua, aire pueden haber sido contaminados	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la realización de monitoreo de medios impactados - Prever acciones de restauración y corrección de medios adecuadas a las reglamentaciones vigentes, retrotrayéndolo a la condición de línea de base
Rotura y retiro de bases de hormigón	Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la realización en horarios fuera de descanso - Enviar los escombros a relleno sanitario

<p>Retiro de piedras de paso</p>	<p>Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (escombros)</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la realización en horarios fuera de descanso - Enviar los escombros a relleno sanitario
<p>Rotura y cegado de cámara de separación API</p>	<p>Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prever la realización en horarios fuera de descanso - Enviar los escombros por proveedor de tratamiento de residuos especiales
<p>Cegado de cámara y digestor de efluentes cloacales</p>	<p>Generación de ruidos Generación de residuos sólidos contaminados</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la realización en horarios fuera de descanso - Enviar los escombros por proveedor de tratamiento de residuos especiales
<p>Retiro parcial de entoscado</p>	<p>Generación de ruidos Generación de residuos sólidos (entoscado desbrozado)</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la realización en horarios fuera de descanso - Enviar los escombros a relleno sanitario
<p>Reposición de tierra fértil a nivel anterior</p>	<p>Reposición del terreno natural, impacto positivo</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelar, sembrar y regar el suelo natural repuesto.
<p>Arbolado</p>	<p>Rplantado de árboles para colaborar a la recomposición de la atmósfera</p>	<p>VALOR MEDIO DE IMPORTANCIA: IRRELEVANTE</p> <p>Sin embargo, las acciones que se han detectado como potencialmente relevantes para el medio ambiente deben ser consideradas como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantar, regar y mantener los árboles



CAPÍTULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Con las consideraciones anteriores para las acciones que, en cada etapa del proyecto, generan potenciales impactos ambientales negativos relevantes sobre el ambiente, se mantiene y propone el siguiente **Plan de Gestión Ambiental para la Operación y Mantenimiento de la Central Térmica Almirante Brown** ampliada conforme se plantea en el proyecto.

1. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

El seguimiento de las medidas establecidas por las autoridades de aplicación inherentes a la localización del proyecto, indicando además el grado de cumplimiento o avance de tales requisitos, son las siguientes:

		Matriz de cumplimiento de Requisitos Legales			
FORM PRO-06-02 Última actualización Jul 2021		Rev. 02			feb-21
Seguimiento de Cumplimiento Legal de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente					
Marco normativo	Requisito legal	Vigencia / Vencimiento	Estado	Comentario	
1	Exigido por el Municipio				
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res MS PBA 2470/2003	Confección de informe Técnico para obtención del Certificado Antisísmico aprobado por Bomberos	Anual	En curso	En tramitación en Bomberos de Lanús, trámite demorado por el ASPO	
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Planos de obra Civil y presentación ante el municipio.	Permanente	Aprobado		
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Planos Electromecánicos para presentar ante el municipio.	Permanente	En curso	Presentados, suspendida la tramitación por el ASPO	
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Certificados de fumigación y desratización	1/3/2022	Aprobado		
2	Exigido por OPDS (Organismo Provincial de desarrollo Sostenible) Pcia Bs As.				
LEY PBA 11723 y Res MAAyP 4371/95	Confección de Impacto ambiental, para la obtención de un Certificado de Aptitud Ambiental	Permanente	Aprobado	CTAB tiene realizado el impacto ambiental. De acuerdo al certificado de aptitud ambiental debe seguir controles periódicos.	
LEY PBA 11720 Dec 806/97	Declaración jurada de Residuos especiales, para la obtención de Certificado de Habilitación Especial. (Inscripción en el registro).	28/2/2021	Aprobado		
LEY PBA 5965/58 Dec GPBA 1074/18 Res OPDS 559/2019	Monitoreo y DD JJ de efluentes gaseosos para la obtención de la Licencia de Emisión de efluentes gaseosos a la atmósfera	4 años	En curso	Realizado monitoreo de efluentes gaseosos el 11/8/2020 (no se pudo realizar la carga de la DDJJ por problemas para obtener el Informe de Dominio).	
Res SPA 159/96 Res OPDS 92/2002	Medición de Ruido al Vecindario según norma IRAM 4062/84	10/5/2021	Cumple		
LEY PBA 5965/58 Res ADA 336	Monitoreo de efluentes líquidos	10/11/2021	Cumple		
Ley PBA 9867/82 Ley PBA 11720 Dec GPBA 806/97	Estudio de Suelo Ley 24051/ Decreto 831/93 // Lista Holandesa/ Resolución 95/14	30/11/2021	Cumple		
LEY PBA 11720 Res OPDS 592/2000	Almacenamiento transitorio de residuos especiales	Permanente	Cumple		
LEY PBA 14273 Res OPDS 139/13	Programa de Gestión de residuos no especiales	Permanente	Cumple		





Ariel Zotti

3	Exigido por ADA (Autoridad del Agua).			
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Inscripción en registro de ADA(ex BUDURH)	Permanente	Cumple	
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Declaración jurada para la obtención del Permiso de Explotación del recurso Hídrico	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de explotación bajo riesgo - Atrasada por Informe de Dominio
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Declaración jurada para la obtención del Permiso de descarga de efluentes Líquidos	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de operación bajo riesgo - Atrasada por Informe de Dominio
4	Exigido por ART - Ministerio de Trabajo			
Res SRT 900/2015	Control de la Instalación de puesta a tierra y conductividad	14/2/2022	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	RAR (Relevamiento de Agente de Riesgo)	1/9/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res 451/2002	Declaración de sustancias Cancerígenas	1/9/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Declaración al registro de PCB's	Permanente	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Iluminación	15/11/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Ruido en ambiente de trabajo	1/10/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Carga térmica en puestos de trabajo	1/12/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res SRT 861/2015 Res SRT 293/2003	Medición de Contaminantes químicos en ambiente de trabajo	15/11/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Vibraciones en Ambiente de Trabajo	11/7/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Calculo de Carga de Fuego	1/12/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Control trimestral de extintores	Trimestral	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res 886/2015	Estudios Ergonómicos	Semestral	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Cumplimiento de Plan anual de Capacitaciones	Permanente	Cumple	
5	Secretaría de energía y ENRE			
Res ENRE 555/2001 Res ENRE178/2007	Establecimiento y mantenimiento de un sistema de gestión ambiental certificado por Tercera Parte reconocida	23/11/2023	Cumple	
Res ENRE 555/2001 Res ASPA 1/2010	Presentación de planificación ambiental	Permanente	Cumple	
Res ENRE 555/2001 Res ASPA 1/2010	Presentación de informes de avance semestrales de la planificación ambiental	31/6/2021	Cumple	
Res SE 1049/2012 Res ENRE 8/2013	Monitoreos de emisiones gaseosas	11/8/2021	Cumple	
Ley Nac. 13660 Res S.E. 419/2003 Res S.E. 404/1994 Res S.E. 1102/2004	Auditoría anual de tanques de almacenamiento de combustibles y cañerías	28/1/2022	Cumple	
6	Otras exigencias:			
a	Gestión de Seguro ambiental Artículo 22 de la Ley 25.675/02	1/8/2021	Cumple	

Marco normativo	Habilitaciones y Permisos	Vigencia / Vencimiento	Estado	Comentario
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Habilitación municipal	Permanente	En curso	Presentados, suspendida la tramitación por el ASPO
LEY PBA 11723 y Res MAAyP 4371/95	Certificado de Aptitud Ambiental - Grandes Obras	Permanente	Aprobado	Res OPDS 1050/2017
LEY PBA 11720 Dec 806/97	Certificado de Habilitación Generador Residuos Especiales	28/2/2022	Aprobado	Registro de operación de residuos especiales N° 934742
LEY PBA 5965/58 Dec GPBA 1074/18 Res OPDS 559/2019	Licencia de Emisión de efluentes gaseosos a la atmósfera	4 años	En curso	Realizado monitoreo de efluentes gaseosos el 11/8/2020 (atrasada por problemas con el Informe de Dominio).
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Permiso de Explotación del recurso Hídrico	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de explotación bajo riesgo (atrasada por problemas con el Informe de Dominio).
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Permiso de descarga de efluentes Líquidos	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de operación bajo riesgo (atrasada por problemas con el Informe de Dominio).
Res ENRE 555/2001 Res ENRE178/2007	Certificación del SGA por Tercera Parte	23/11/2023	Aprobado	Certificado TUV
Ley Nac. 13660 Res S.E. 419/2003 Res S.E. 104/1994 Res S.E. 1102/2004	Certificado de Instalaciones de Almacenamiento de Combustible No Subterráneas	28/1/2022	Aprobado	Certificado N° 240422/0



2. PROGRAMAS DE MONITOREO

Los medios o recursos naturales a monitorear, ya sea directa o indirectamente a través de medición de parámetros o masas dispuestas, son los siguientes:

 <p>Central Térmica Almirante Brown</p>	<h3>Programa de manejo de residuos sólidos asimilables a urbanos</h3>	 <p>EXCELL POWER AND AIR</p>
FORM MPO 33-01	Rev. 01	feb-21



última actualización Jul 2021

RESIDUO	ESTADO	SECTOR	OPERACIÓN GENERADORA	PESO [KG/AÑO]	TIPO DE ENVASE, ALMACENAJE Y TRANSPORTE	PLAN DE DISPOSICION O REUTILIZACIÓN DEL RESIDUOS	FRECUENCIA DE GENERACIÓN
Residuos sólidos asimilables a domicialirios (servilletas de papel, papeles usados, restos de comida, envases de bebida vacíos)	Sólido	Comedor Oficinas Vestuario	Desarrollo de tareas administrativas y actividades generales no relacionadas al proceso productivo	4.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados, y retirados por empresa habilitada	Disposición final en relleno sanitario del Complejo Ambiental Norte III de la CEAMSE	Bi-Semanal
Residuos sólidos asimilables a domicialirios (restos de poda, limpieza de parque)	Sólido	Parques y jardines	Desarrollo de tareas de mantenimiento exterior de la fábrica	1.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados, y retirados por empresa habilitada	Disposición final en relleno sanitario del Complejo Ambiental Norte III de la CEAMSE	Bi-Semanal

 <p>Central Térmica Almirante Brown</p>	<h3>Programa de manejo de residuos industriales</h3>	 <p>EXCELL POWER AND AIR</p>
FORM MPO 33-02	Rev. 01	feb-21

última actualización Jul 2021

MATERIAL RESIDUO	ESTADO	SECTOR	OPERACIÓN GENERADORA	PESO [KG/AÑO]	TIPO DE ENVASE, ALMACENAJE Y TRANSPORTE	PLAN DE DISPOSICION O REUTILIZACIÓN DEL RESIDUO	FRECUENCIA DE GENERACIÓN
Residuos industriales no especiales / Cajas de Cartón	Sólido	Áreas de Operación y Mantenimiento	Trabajos generales	500	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. El material se encuentra limpio y seco	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su venta o donación a terceros	Mensual
Residuos industriales no especiales / Tarimas de madera	Sólido	Áreas de Operación y Mantenimiento	Trabajos generales	500	Sin envase, debidamente identificados. El material se encuentra limpio y seco	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su venta o donación a terceros	Mensual

 <p>Central Térmica Almirante Brown</p>	<h2>Programa de manejo de residuos especiales</h2>	 <p>POWER AND AIR</p>
FORM MPO 33-03	Rev. 00	may-20

última actualización Julio 2021

MATERIAL RESIDUO	ESTADO	SECTOR	OPERACIÓN GENERADORA	PESO [KG/AÑO]	TIPO DE ENVASE, ALMACENAJE Y TRANSPORTE	PLAN DE DISPOSICION O REUTILIZACIÓN DEL RESIDUO	FRECUENCIA DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE
Líquidos contaminantes: desechos de aceites minerales no aptos para el uso (Y8)	Líquido	Mantenimiento	Tareas de mantenimiento de equipos generadores	11.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. Almacenamiento en depósito transitorio s/ Res 592/00. Transporte por empresa habilitada por OPDS	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su tratamiento por Operador de residuos especiales habilitados por el OPDS	Mensual
Sólido (trapos) contaminados con hidrocarburos (Y8)	Sólido	Mantenimiento	Tareas de mantenimiento de equipos generadores	2.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. Almacenamiento en depósito transitorio s/ Res 592/00. Transporte por empresa habilitada por OPDS	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su tratamiento por Operador de residuos especiales habilitados por el OPDS	Mensual
Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y gas oil con agua (Y9)	Líquido	Mantenimiento	Tareas de mantenimiento de equipos generadores	2.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. Almacenamiento en depósito transitorio s/ Res 592/00. Transporte por empresa habilitada por OPDS	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su tratamiento por Operador de residuos especiales habilitados por el OPDS	Mensual
Mezclas y emulsiones de desechos de líquido refrigerante con agua (Y9)	Líquido	Mantenimiento	Tareas de mantenimiento de equipos generadores	5.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. Almacenamiento en depósito transitorio s/ Res 592/00. Transporte por empresa habilitada por OPDS	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su tratamiento por Operador de residuos especiales habilitados por el OPDS	Mensual
Sólido (piedras de piso) contaminados con hidrocarburos (Y8)	Sólido	Planta	Operación Anormal: derrame	20.000	En contenedores destinados a tal fin, debidamente identificados. Almacenamiento en depósito transitorio s/ Res 592/00. Transporte por empresa habilitada por OPDS	Se utiliza almacenamiento temporario hasta su tratamiento por Operador de residuos especiales habilitados por el OPDS	Eventual

última actualización Sep 2021

Plan					Ubicación			Medición			Registros		
Variable a medir	Responsables	Recursos	Frecuencia	Código técnica analítica	Área	Sector	Lugar/Punto de muestra	Status	Realiza	Responsable	Documento Relacionado	Registro	Observaciones
En Cámara de Aforo y Toma de Muestras													
Aluminio	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500Al D o 3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Arsénico	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500As C	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Bario	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Boro	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500 BB	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cadmio	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Carbono orgánico total	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5310B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cianuros	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500CN C y E	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cinc	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111 ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cloro libre	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500 Cl G	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cobalto	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Cobre	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500CuD o 3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Coliformes fecales	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	9223A	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	





Ariel Zotti

Cromo hexavalente	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500CrD	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Cromo total	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
D.B.O.	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5210B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
D.Q.O.	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5220D	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Fósforo total	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500 PC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 44	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Hidrocarburos totales	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	EPA 418 o ASTM 3921-85	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Hierro soluble	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500FeD	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Manganeso soluble	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500MnD	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Mercurio	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3500HgB	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Niquel	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Nitrógeno amoniacal	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500NH3+F	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Nitrógeno orgánico	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500N orgB	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 43	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Nitrógeno total	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500N orgB	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
pH	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500H+B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Plaguicidas Organoclorados	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	6630B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	



Ariel Zotti

Plaguicidas Organofosforados	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	6630B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Plomo	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3111ByC	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
S.A.A.M.	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5540C	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
S.S.E.E.	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5520B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Selenio	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	3114C	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	En curso	Laboratorio Externo	Coordinador de Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Sólidos sedimentables en 10'	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	Cono Imhoff	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Sólidos sedimentables en 2 horas	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	Cono Imhoff	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Sulfatos	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500SO4E	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Sulfuros	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	4500S=D	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Sustancias fenólicas	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	5530C	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
T.O.C.	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	SM 5310 B-STANDARD METHODS 20TH ED.	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Temperatura	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral	2550B	Efluentes	Biodigestor	Cámara de aforo y toma de muestra CTC1	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	
Conductividad eléctrica	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Semestral								MPO 41	Carpeta Analisis, efluentes liquidos	

 Central Térmica Almirante Brown	<h2 style="margin: 0;">Programa de manejo de emisiones gaseosas a la atmósfera</h2>	 EXCELL <small>FORCEL S.A.</small>
FORM MPO 42-01	Rev 01	Mayo 2020

última actualización Jul 2021

Plan			Ubicación			Medición			Registros		
Variable a medir	Frecuencia	Código técnica analítica	Área	Sector	Lugar/Punto toma de muestra	Status	Realiza	Responsable	Documento Relacionado	Registro	Observaciones
En chimeneas de equipos generadores											
Temperatura de salida de gases	Anual	Métodos 2 y 2 A de EPA (USA CFR 40, Pt 60, App A)	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio Externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Velocidad de salida de gases	Anual	Métodos 2 y 2 A de EPA (USA CFR 40, Pt 60, App A)	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Caudal de salida de gases	Anual	Métodos 2 y 2 A de EPA (USA CFR 40, Pt 60, App A)	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Óxidos de Nitrógeno (Nox)	Anual	EPA CTM-034	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Monóxido de carbono (CO)	Anual	EPA CTM-034	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Dióxido de azufre (SO2)	Anual	EPA CTM-034	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Oxígeno (O2)	Anual	EPA CTM-034	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Material Particulado total (MPT)	Anual	Métodos 5 y 201 A de EPA (USA CFR 40, Part. 51 y 60, App. A y M, Meth. 5 y 201A).	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	
Hidrocarburos totales (HC)	Anual	EPA 18	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes líquidos	

En 3 puntos del predio - Calidad de aire respirable a nivel de piso

Óxidos de Nitrógeno (Nox)	Anual	NIOSH 6604	Central Térmica	Predio	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos
Monóxido de carbono (CO)	Anual	ASTM D3608	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos
Dióxido de azufre (SO2)	Anual	ASTM D2914	Central Térmica	Cada Grupo generador	Chimenea 1 y 2 de cada equipo generador	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos
Material Particulado PM10	Anual	USA CFR 40 Parte 50 Ap. J	Central Térmica	Cada Grupo generador	1 a barlovento (aguas arriba), 2 a sotavento (aguas abajo)	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos
Material Particulado PM2,5	Anual	USA CFR 40 Parte 50 Ap. L	Central Térmica	Cada Grupo generador	1 a barlovento (aguas arriba), 2 a sotavento (aguas abajo)	Activo	Laboratorio externo	Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	MPO 42	Carpeta Analisis, efluentes liquidos



Ariel Zotti



última actualización Sep 2021

2020

PUNTO DE MEDICIÓN / FRECUENCIA						
Determinaciones	Metodologías	Responsables	Recursos	Limite maximo de referencia decreto 831/93 tabla 9 o Tabla Holandesa	Unidad	Suelo Nro 1 ^o - Zona cercana a residuos especiales
Ph	Dec. 831/93 EPA 9045 D	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	6,8-10	UpH	Anual
Conductividad	S.M 2510 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	1000	uS/cm	Anual
Sulfuros	S.M 4500 S/EPA 9031	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	N/E	mg/l	Anual
Aceites y Grasas totales recuperables	EPA 3550 C/ EPA 9071 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	N/E	mg/Kg	Anual
Hidrocarburos Totales de petroleo	EPA 418,1	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	50	mg/Kg	Anual
Plomo	EPA 3050 B/ S.M 3030 / EPA SERIE 7000/ S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	N/E	mg/Kg	Anual
Fosforo total soluble	SM 4500 P C	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	N/E	mg/l	Anual

última actualización Feb 2021

Determinaciones	Metodologías	Responsables	Recursos	FRECUENCIA	Unidades	Limite maximo de referencia decreto 831/93 tabla 9 o Tabla Holandesa
Alcalinidad total (CaCO3)	S.M 2320 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	400
Arsenico	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	5
Bacterias Aerobias Mesofilas totales	S.M 9215 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	UFC/ml	500
Coliformes Totales	S.M 9221 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	NMP/100ml	3
Color	S.M 2120 C	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	Pt-Co	0
Conductividad Electrica	S.M 2510 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	µS/cm	1000
Demanda Bioquimica de Oxigeno (DB05)	S.M 5210 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	200
Demanda Quimica de Oxigeno	S.M 5220 D	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	700
Escherichia Coli	S.M 9221 F	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	Ausencia
Hidrocarburos totales de petroleo	EPA 8015	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	30
Nitratos	S.M 4500 NO3 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	44
Nitritos	S.M 4500 NO2 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	3,3
Olor	SM 2150 - STANDARD METHOD 20 th ED	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	-
pH In Situ	S.M 4500 H	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	UpH	7-10
Plomo	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	1
Pseudomonas Aeruginosas	S.M 9213 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	Ausencia
Sulfatos	S.M 4500 SO4 2 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	1000
Sulfuros	S.M 4500S S 2 D	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	2
Temperatura	S.M 2550 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	°C	45
S.A.A.M.	S.M. 5540C	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ml/l	10
S.S.E.E.	S.M.5520B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ml/l	100

 <p>Central Térmica Almirante Brown</p>	<p>Programa de Monitoreo de agua subterránea - Pozo artesiano</p>	 <p>EXCELL POWER AND AIR</p>
FORM MPO 43-03	Rev 00	feb-21

última actualización Sep 2021



Determinaciones	Metodologías	Responsables	Recursos	FRECUENCIA	Unidades	Limite maximo de referencia según Código Alimentario Argentino
1,1 Dicloroetano	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,3
1,2 Dicloro benceno	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,5
1,2 Dicloroetano	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	10
1,4 Dicloro benceno	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,4
2,4 D	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	100
2,4,6 Triclorofenol	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	10
Alcalinidad o Dureza total (CaCO3)	S.M 2320 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	400
Aldrin + Dieldrin	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,03
Aluminio residual	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,2
Amoníaco (NH4)	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,2
Antimonio	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,02
Arsenico	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,01
Bacterias Aerobias Mesofilas totales	S.M 9215 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	UFC/ml	500
Bacterias Coliformes Totales	S.M 9221 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	NMP/100ml	3
Benceno	EPA 5021 A/epa 8260c	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	10
Benzopireno	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,01
Boro	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,5
Bromato	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,5
Cadmio	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,005
Cianuro	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,1
Clordano	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	0,3
Cloro Residual	S.M 4500 Cl G	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,2
Cloruro de vinilo	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	2
Cloruros	S.M 4500 CL B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	350

Cobre total	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	1
Color	S.M 2120 C	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	Pt-Co	5
Cromo Total	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,05
DDT	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	1
SAAM	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,5
Escherichia Coli	S.M 9221 F	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	Ausencia
Fluoruro	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,8
Nitratos	S.M 4500 NO3 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	45
Nitritos	S.M 4500 NO2 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,1
Olor	10 - STANDARD METHOD 2	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	Ausencia
pH In Situ	S.M 4500 H	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	UpH	6,5-8,5
Plomo	S.M 3111 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	0,05
Pseudomonas Aeruginosas	S.M 9213 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	-	Ausencia
Sulfatos	S.M 4500 SO4 2 E	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	400
Sulfuros	S.M 4500S S 2 D	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	mg/l	2
Temperatura	S.M 2550 B	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	°C	45
Tricloroetileno	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	ug/l	30
Turbiedad	Standard Method	Servicio SSySO Laboratorio externo	Monetarios, propios, presupuestados	Anual	NTU	3
HIDROCARBUROS TOTALES	EPA 8015					

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

La Central tiene establecido el siguiente programa de control de emergencias, que está adecuado a su grado de riesgo y las instalaciones que actualmente dispone para realizar dicha tarea.

Obviamente, la prevención y aviso temprano es la principal acción que se desarrolla, es por ello que se desarrollan simulacros de emergencias de forma permanente, de acuerdo a un programa que se presenta en el punto 4 de este capítulo

 Central Térmica Almirante Brown	Preparación y respuesta ante emergencias		 EXCELL PROMOTORA S.A.
Código: PRO 08	Rev.: 01	Agosto 2020	Página 2 de 7

1. FINALIDAD

El objeto de este procedimiento es establecer e implementar los procesos necesarios para prepararse y responder ante situaciones de emergencia potenciales detectadas en el proceso de identificación de aspectos ambientales.

Esto implica la planificación de actividades de prevención de emergencia; la mitigación y remediación de impactos adversos provocados; la comunicación, capacitación y entrenamiento del personal para reaccionar ante situaciones de emergencia; la planificación de simulacros de emergencias; y la prueba periódica del equipamiento de respuesta ante emergencias.

Las acciones y actividades relacionadas a cada situación de emergencia potencial son apropiadas a la magnitud de la emergencia y a la significatividad del potencial impacto ambiental.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a las actividades desarrolladas por la Central Térmica Almirante Brown que puedan resultar en una situación de contingencia y/o emergencia.

3. RESPONSABILIDAD:



- **Gerente de Operaciones:** proveer los recursos necesarios para realizar la comunicación, capacitación, entrenamiento y provisión de equipos para responder ante las emergencias.
- **Personal de la Central:** capacitarse, entrenarse y responder conforme a su rol, en las situaciones de emergencia.
- **Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:** realizar las actividades planificadas de capacitación, entrenamiento y prueba de equipamiento.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Definiciones

Emergencia: Se entiende por emergencia a toda situación anormal que pueda provocar daños a:

- Las personas

 Central Térmica Almirante Brown	Preparación y respuesta ante emergencias	 EXCELL POWER AND AIR	
Código: PRO 08	Rev.: 01	Agosto 2020	Página 3 de 7

- Las instalaciones
- El medio ambiente
- Las actividades comerciales o industriales.

Accidente con personas: se define al accidente de trabajo como el acontecimiento violento y súbito (repentino) que ocurra en ocasión del trabajo en relación de dependencia, comprendiendo también el trayecto de ida y vuelta al lugar de desempeño laboral ("in itinere").

Cuasi Accidente: Es un acontecimiento no deseado que, bajo circunstancias diferentes, tiene el potencial de haber resultado en accidente.

Derrame: Salida hacia el ambiente de sólidos, líquidos, gases, vapores, o humos contenidos, que evacuan por abertura, rotura, sobrellenado y/u otra causa del envase o contenedor que lo almacena, contiene o conduce.

Sustancia Peligrosa: Aquella que por naturaleza, producen o pueden producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal, a los elementos materiales como instalaciones, maquinarias, sistemas y edificios.



4.2 Procedimiento

- 4.2.1 Las prácticas operativas establecidas para realizar en situaciones de emergencia se simulan al menos una vez por año, de acuerdo a la instrucción para realizar prácticas de emergencia MPO 49, y la frecuencia se indica en el Programa de Capacitación y entrenamiento FORM PRO 05-02.
- 4.2.2. Las instalaciones y equipos para responder a las emergencias se revisan de acuerdo a lo establecido en el Plan de revisión de elementos de seguridad FORM MPO 10-01.
- 4.2.3. NO SE PERMITE FUMAR EN NINGÚN LUGAR DENTRO DE LA CENTRAL.
- 4.2.4. NO UTILIZAR EL TELÉFONO CELULAR DURANTE LA CARGA, DESCARGA U OPERACIÓN DE LLENADO DE GAS OIL.
- 4.2.5. Respetar los carteles indicativos de peligro donde estén colocados (no realizar trabajos en caliente, no utilizar teléfono celular, no fumar)
- 4.2.6. Luego de cada simulacro o prueba y, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia, los procesos, las acciones de respuesta planificadas ante emergencias y las instalaciones y equipamientos se

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Krist Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Preparación y respuesta ante emergencias	 EXCELL POWER AND AIR
Código: PRO 08	Rev.: 01	Agosto 2020
Página 4 de 7		

evalúan para determinar su adecuación y respuesta, y se reconsideran aquellas que no hayan respondido adecuadamente.



4.2.7. Para poder determinar la forma de actuación del personal de la Central ante una emergencia, se definen los siguientes niveles de gravedad de una emergencia

Tipo	Denominación	Descripción	Ejemplos
NIVEL I	EMERGENCIA LEVE	<p>No hay peligro fuera de la propiedad de la empresa.</p> <p>La situación puede ser manejada completamente por el personal propio (heridos leves o fallas menores de los equipos).</p>	<p>Derrame pequeño (aceite o combustible derramado por rotura de envase o cañería).</p> <p>Incendio leve (trapo, papeles)</p> <p>Accidente leve (torcedura, caída sin elevación)</p>
NIVEL II	EMERGENCIA IMPORTANTE	<p>No hay peligro inmediato fuera de la propiedad de la empresa, pero existe un peligro potencial de que la emergencia se extienda más allá de los límites de la misma.</p>	<p>Derrame importante de tanques aéreos de almacenamiento de combustibles.</p> <p>Incendio de motor o generador electrógeno sin incluir tanque de combustible</p> <p>Incendio en oficinas (instalación eléctrica defectuosa, cesto de papeles)</p> <p>Incendio en terrenos aledaños (pasto, vegetación)</p>

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti

 <p>Central Térmica Almirante Brown</p>	<p>Preparación y respuesta ante emergencias</p>		 <p>EXCELL POWER AND AIR</p>
<p>Código: PRO 08</p>	<p>Rev.: 01</p>	<p>Agosto 2020</p>	<p>Página 5 de 7</p>



<p>NIVEL III</p>	<p>EMERGENCIA GRAVE</p>		<p>La situación es grave, es probable que se pierda el control de la situación.</p> <p>Puede potencialmente haber muertos o heridos graves de personal dentro de la Central (empleados, proveedores, visitas).</p>	<p>Incendio de más de un motor o generador sin incluir tanque de combustible de forma simultánea.</p> <p>Incendio de motor o generador eléctrico incluyendo tanque de combustible diario.</p> <p>Incendio en zona de tanques aéreos de almacenamiento de combustible.</p>
<p>NIVEL IV</p>	<p>EMERGENCIA MUY GRAVE</p>		<p>La situación es de extrema gravedad, se ha perdido el control de la situación.</p> <p>Hay muertos y/o heridos graves de personal dentro de la Central (empleados, proveedores, visitas).</p> <p>Puede verse afectado el entorno circundante a la Central.</p>	<p>Incendio en zona de tanques aéreos de almacenamiento de combustible con explosiones y emisión de escombros.</p>

4.2.2 Rol de llamadas: se establece en el registro FORM MPO 03-01, y contiene los números de contacto en caso de emergencias, que estarán a disposición del personal de Central Térmica Almirante Brown y el personal de servicio de guardia del predio. Contiene los números telefónicos para comunicarse con la policía, los bomberos, la defensa civil, los hospitales y las ambulancias. Adicionalmente los números de contacto para comunicarse con los

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Preparación y respuesta ante emergencias	 POWER AND AIR	
Código: PRO 08	Rev.: 01	Agosto 2020	Página 6 de 7

empleados de la Central y las autoridades locales/municipalidades, si es necesario.

4.2.3 Actuación frente a emergencias:

4.2.3.1 Si el nivel de la emergencia es NIVEL I, se aplica la metodología según sea la misma (MPO 32, MPO 02 o MPO 10)

4.2.3.2 Siempre que el nivel de la emergencia sea igual o superior al II, se aplica lo establecido en MPO 03 Actuación ante situaciones de emergencia.

4.2.4 Actuación frente a incendios: debido a la carga de fuego de la Central, en toda oportunidad en que se detecte un fuego en la Central, se debe dar cumplimiento a los establecido en la Mejor Práctica Operativa MPO 10 Prevención de incendios.

4.2.5 Descarga de camiones: debido a las particulares condiciones de riesgo de esta operación, la descarga de camiones de combustible, se realiza conforme lo descrito en la Mejor Práctica Operativa MPO 11 Procedimiento para la descarga segura de camiones de combustible.

4.2.6 Derrames: se controlan dando cumplimiento a lo previsto en el documento MPO 32 Respuesta y actuación ante derrames.

4.2.7 Evacuación: la Central tiene un Plan de evacuación establecido en MPO 44 y mostrado en el FORM PRO 08-02, para retirar todo el personal, incluyendo personal administrativo y operativo, contratistas, visitantes, inspectores, y toda otra persona ajena a la Empresa. El Gerente de Operaciones se asegura que todas las partes interesadas mencionadas conozcan el Plan de evacuación y que el mismo esté disponible y a la vista en la Guardia, Recepción de personas y sala de reuniones. La evacuación está incluida en las prácticas de simulacro.



4.2.8 Aspectos ambientales derivados de condiciones meteorológicas extremas: son las emergencias que se pueden presentar como consecuencia de fenómenos naturales o meteorológicos tales como tornados, lluvias muy intensas, granizo, vientos huracanados, tormentas eléctricas. Producido el evento, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Mejor Práctica Operativa Prevención de impactos ambientales por condiciones meteorológicas extremas MPO 45.

5. REGISTROS

FORM MPO 01-01 Registro de Cuasi accidentes



Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia

 Central Térmica Almirante Brown	Preparación y respuesta ante emergencias	 EXCELL POWER AND AIR	
Código: PRO 08	Rev.: 01	Agosto 2020	Página 7 de 7



FORM MPO 02-01 Registro de accidentes con personas
FORM MPO 02-02 Registro de accidentes con vehículos
FORM MPO 02-03 Registro de derrames
FORM MPO 03-01 Rol de llamadas
FORM PRO 05-02 Programa de capacitación y entrenamiento
FORM PRO 08-01 Plan de control operativo anual de seguridad
FORM PRO 08-02 Plan de evacuación

6. ANEXOS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

MPO 01 Registro de cuasi accidentes.
MPO 02 Registro de Accidentes
MPO 03 Actuación ante situaciones de Emergencia
MPO 04 Primeros auxilios
MPO 10 Prevención de incendios
MPO 11 Procedimiento de descarga de combustibles
MPO 31 Prevención de derrames
MPO 32 Respuesta anti derrames
MPO 44 Plan de evacuación
MPO 45 Prevención de impactos ambientales por condiciones meteorológicas extremas

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia


Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Actuación ante situaciones de emergencia	 EXCELL FORMING AIR	
Código: MPO 03	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 2 de 4

1. FINALIDAD

El objetivo primordial es siempre preservar la vida humana y su ambiente natural.

De acuerdo a lo establecido en el procedimiento PRO 08, cuando el nivel de la emergencia es II (emergencia importante: no hay peligro inmediato fuera de la propiedad de la empresa, pero existe un peligro potencial de que la emergencia se extienda más allá de los límites de la misma) o superior, se debe actuar conforme lo establece la presente.

2. ALCANCE

El presente documento aplica a todos los empleados y contratistas habituales de CTAB

El alcance de este plan son aquellas emergencias que puedan producirse en la Central Térmica Almirante Brown.

Producida una emergencia, el Procedimiento minimiza los efectos de la misma, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y, cuando fuera necesario, de restauración o mitigación de daños.

Toda información sobre anomalías externas con potencial a ser transformadas en emergencias y que tuvieran relación con las actividades que se realizan serán rápidamente mitigadas e investigadas con la verificación de la implementación de las acciones correctivas que correspondan.



3. RESPONSABILIDAD

- 3.1 **Responsable del servicio de S, SO y MA:** Mantener actualizado el registro de plan de emergencias.
- 3.2 **Gerente de operaciones:** es responsable de verificar que todo el personal conozca y aplique, en caso de ser necesario, las actividades contenidas en esta MPO.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Atala Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Actuación ante situaciones de emergencia	 EXCELL PROM. MPO AS	
Código: MPO 03	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 3 de 4

4. PROCESO

4.1. Emergencia Nivel I (leve)

4.1.1. Si es un derrame, se procede a aplicar lo establecido en el documento MPO 32

4.1.2. Si es un accidentado físico, se procede a aplicar lo establecido en MPO 02

4.1.3. Si es un fuego pequeño (trapo, contenedor de residuos, papeles de oficina, instalación eléctrica pequeña) se procede a aplicar lo establecido en MPO 10.

4.2. Emergencia Nivel II (importante)

4.2.1. Aquella persona que detecta una emergencia y tiene dudas, debe dar aviso inmediato al Gerente de Operaciones o, si no está presente, al Coordinador de Planta, para evaluar la misma.

4.2.2. Las personas mencionadas anteriormente evalúan la emergencia y si confirman que es del nivel II, proceden a dar contención a la misma de acuerdo a lo establecido en las instrucciones de accidentes (MPO 02), de primeros auxilios (MPO 04) y de derrames (MPO 32), según corresponda.

4.2.3. Las personas mencionadas anteriormente pueden también adicionalmente, evaluar el llamado a los equipos de emergencia de salud o a los bomberos.

4.2.4. Las personas mencionadas anteriormente, si evalúan que la emergencia es de nivel superior, proceden conforme se determina en los siguientes puntos.

4.3. Emergencias Nivel III (Grave) y Nivel IV (Muy Grave)

4.3.1. Aquella persona que detecta una emergencia grave o muy grave, debe proceder a activar el rol de llamadas a los bomberos (FORM MPO 03-01) y luego dar aviso inmediato al Gerente de Operaciones o, si no está presente, al Coordinador de Planta.



4.3.2. El Gerente de Operaciones o, si no está presente, al Coordinador de Planta, asegura que se haya llamado a los bomberos y procede a la evacuación de la Central conforme el Plan de evacuación FORM PRO 08-02, activando la alarma de evacuación, teniendo en cuenta visitas, proveedores, personal de limpieza y de guardia. Las personas evacúan hasta el punto de reunión más cercano. El Coordinador de turno realiza el recuento del personal para asegurar que no falte nadie. Una vez reunidos en el punto de evacuación fuera de la Central, se aleja a las personas hacia el lado opuesto al siniestro.

4.3.3. El personal de portería procede con suma premura a abrir los candados de los portones de acceso a la Central.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Kijal Zoni



 Central Térmica Almirante Brown	Actuación ante situaciones de emergencia	 EXCELL Purificación de Agua	
Código: MPO 03	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 4 de 4

4.3.3. El coordinador de la planta se asegura que los generadores se han detenido mediante la "parada de emergencia" y que no hay posibilidad de re-arranque.

4.3.4. El Coordinador de la planta debe permanecer en lugar seguro pero en las inmediaciones, para asistir con información a los bomberos (por ejemplo, corte de energía eléctrica, cantidad de combustible, equipos autónomos de extinción propiedad de Central, ubicación del espumígeno AAAF 6, etc).



Krist Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Prevención de Incendios		 EXCELL FORNITURA SA
Código: MPO 10	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 2 de 6

1. FINALIDAD

Tal lo establecido en el Procedimiento de Respuesta ante emergencias, PRO 08, la planificación de la respuesta ante emergencias comienza por la prevención de la ocurrencia de la misma. De allí se deriva esta instrucción, para que se tomen las medidas necesarias para prevenir incendios y, en caso de ocurrir uno, seguir la metodología aquí descrita para contener el fuego y minimizar su expansión.

La prevención de incendio incumbe a la provisión, manejo seguro y capacitación en ello del equipamiento adecuado de extinción de incendios, para ser usado por personal entrenado sin exponerse a situaciones de riesgo.

Debido a la carga de fuego implicada, la principal prioridad es la evacuación en forma segura del personal y la notificación inmediata al departamento de bomberos/defensa civil para requerir asistencia.

2. ALCANCE

El presente documento aplica a todos los empleados, proveedores, visitas y contratistas habituales de CTAB.

3. RESPONSABILIDAD

- 3.1 **Responsable del servicio de S, SO y MA:** Mantener actualizado el registro de extintores
- 3.2 **Gerente de operaciones:** proveer los recursos necesarios para realizar la comunicación, capacitación, entrenamiento y provisión de equipos para responder ante las emergencias. Además, brindar los recursos necesarios para la atención de los incidentes y sus acciones correctivas.



4. PROCESO

- 4.1. Como primera medida de prevención, la central aplica procedimientos para mantener el orden y la limpieza adecuados (MPO 048 Prácticas de orden y limpieza o 5S's) a fin de reducir la acumulación de desechos y residuos con

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Krist Zoni

 Central Térmica Almirante Brown	Prevención de Incendios	 EXCELL <small>FORMAS IND. AS</small>
Código: MPO 10	Rev.: 01	Mayo 2020
Página 3 de 6		

características combustibles e inflamables para que no constituyan un riesgo de incendio.

- 4.2. Las fuentes que generen calor son ubicadas lejos de materiales inflamables o combustibles. Si esto no fuera posible, la ubicación se hace de tal forma que se prevenga la ignición accidental de los materiales combustibles.
- 4.3. El mapa de evacuación del formulario FORM PRO 08-02 está ubicado en lugar visible.
- 4.4. En caso de incendios la primera medida es activar el Rol de llamadas del FORM MPO 03-01 y llamar al cuerpo de bomberos.
- 4.5. El uso del equipamiento anti-incendio disponible en el establecimiento se practica de acuerdo a lo establecido en el Plan de Capacitación y entrenamiento FOM PRO 05-01.
- 4.6. El servicio de S, SO y MA determina el tipo de extintor de incendios requerido en el establecimiento, siguiendo un proceso de evaluación de riesgo usando las pautas detalladas a continuación.

Tabla – Clasificación de Incendios

Clase	Tipo de combustible	Ejemplo de combustibles
A	Combustibles sólidos	Carbón, cartón, tela, papel, madera
B	Líquidos inflamables o sólidos licuados	Diesel, alcohol, acetona, nafta, ceras
C	Gases inflamables	Butano, hidrógeno, gas natural, propano
D	Metales inflamables	Aluminio, magnesio, titanio
K	Elementos de cocina combustibles	Aceite o grasas vegetales o animales
Incendios que involucran equipamiento eléctrico	Eléctrico	Clasificados de acuerdo a la fuente de ignición y no al combustible

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti



 Central Térmica Almirante Brown	Prevención de Incendios		 EXCELL FORMING AB
Código: MPO 10	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 4 de 6



Tabla que indica los diferentes usos de los extintores de incendio.

Tipo	Código de colores	Tipos de fuego	Usos, ventajas y limitaciones
Agua	Rojo	A	Enfría al combustible y sus alrededores. El agente extintor no es costoso, es efectivo y no es perjudicial para la salud. No es apropiado para incendios de clase B o incendios que involucren equipamiento eléctrico energizado
PQS (Polvo químico seco)	Rojo	Todos	Crea una película superficial del agente extintor para sofocar el fuego. Es particularmente apropiada en casos de pequeños derrames de líquido inflamable. El polvo causa suciedad y daño. No enfría y por esto puede ocurrir una nueva ignición. El polvo puede solidificarse.
Espuma	Rojo	BC	Se utiliza en caso de haber líquidos candentes; por ejemplo, el aceite. Sofoca el fuego. Hay diferentes tipos de espuma; esto es: la espuma resistente al alcohol y la AFFF (Espuma, de base acuosa, generadora de película) tienen pequeñas diferencias en sus aplicaciones. Las espumas conducen la electricidad. Requieren habilidad en su uso para ser efectivas.
Dióxido de carbono (CO2)	Rojo	BC	Enfría y secuestra el oxígeno presente en el ambiente cercano al foco de incendio. Es usado en caso de incendios eléctricos, es decir cuando el equipo donde se produce el incendio se encuentra energizado. Causa poco daño, no conduce la electricidad, penetra en gabinetes inaccesibles. Puede causar asfixia si es usado en lugares cerrados. La fuerte ráfaga de gas puede causar la diseminación del papel quemado, etc. Puede causar el congelamiento de las superficies donde es utilizado.
Gases limpios	Rojo mango verde	ABC	Raramente se usa como un extintor portable. Es una compleja mezcla de gases inertes no alógenos, clasificados como agentes limpios. Puede ser usado en la mayoría de los casos, penetra en gabinetes inaccesibles, etc. Puede causar asfixia si es usado en lugares cerrados. La fuerte ráfaga de gas puede causar la diseminación del papel quemado, etc. Puede causar el congelamiento de las superficies donde es utilizado.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Agustín Zotti

	Prevención de Incendios		
Código: MPO 10	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 5 de 6



Tipo	Código de colores	Tipos de fuego	Usos, ventajas y limitaciones
Manta contra incendios	Ninguno	AB	Fácil de usar, rápidamente sofoca el fuego al eliminar el oxígeno. Se debe instalar en un lugar accesible, cercano a los potenciales focos de incendio. Existen mantas livianas para fuegos pequeños como, por ejemplo, sartenes, ropas; o mantas resistentes para uso industrial como, por ejemplo, para resistir la penetración de metales fundidos. El tamaño de la manta puede ser insuficiente si el fuego se expande. El operador puede correr riesgo de quemaduras si la manta se arroja sobre el fuego o si esta no protege el cuerpo.

- 4.7. En las oficinas los extintores de incendios están ubicados en lugares visibles cerca de las salidas y nunca deben ser obstruidos.
- 4.8. Los líquidos inflamables como la nafta o solventes son almacenados en un contenedor de seguridad aprobado y nunca ser sobrecargado.
- 4.9. El sitio de almacenamiento de combustible (tanques de almacenamiento y pileta de contención de derrames) y las áreas de trasvase de combustible están claramente demarcadas y señalizadas como sector de prohibición de fumar, de manipular elementos con llama o calientes y en general, prohibición de efectuar cualquier trabajo en caliente (por ejemplo, corte con disco de amolar). Cuenta con las señales convencionales ubicadas en lugares visibles.
- 4.10. El personal que recibe los camiones de entrega de combustible verifica, cada vez que esto sucede, que los carteles permanezcan en el lugar, sean visibles, no estén dañados ni deteriorados. Si ello acontece, avisa al Servicio de S, SO y MA para proceder a la reposición del mismo.
- 4.11. El personal que utilizó un extintor de incendio, debe colocar el mismo en el sector de despacho de materiales y dar aviso al Asistente Administrativo para ser inmediatamente enviado para su control y recarga al proveedor designado.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Prevención de Incendios		 EXCELL FORMAS SA
Código: MPO 10	Rev.: 01	Mayo 2020	Página 6 de 6

4.12. Asimismo, debe colocarse un nuevo extintor en condiciones de utilización mientras el usado retoma de proveedor.



4.13. Los extintores se controlan según el FORM-MPO 10-01 CONTROL DE MATAFUEGOS.

5. REGISTRO

FORM-MPO 10-01 CONTROL DE MATAFUEGOS

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia


Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Gestión de sustancias químicas y Prevención de derrames	 EXCELL FORMAS S.A.	
Código: MPO 31	Rev.: 02	Julio 2020	Página 2 de 4

1. FINALIDAD

Asegurar que se tomen todas las medidas necesarias para comprar, ingresar, almacenar y manipular las sustancias químicas y evitar cualquier derrame accidental que pudiera ser perjudicial para el medio ambiente.

2. ALCANCE

El siguiente procedimiento abarca las tareas realizadas por personal operativo, de mantenimiento y de supervisión.

3. RESPONSABILIDAD

- 3.1 **Coordinador:** brindar los recursos para que se desarrolle la operatoria que establece este documento.
- 3.2. **Asistente Administrativo:** consultar el Inventario de sustancias peligrosas y/o especiales, controlar la compra.
- 3.3. **Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (S, SO y MA):** participar en el análisis de las hojas de seguridad, indicar condición de ingreso, indicar forma de almacenamiento y manipulación segura.
- 3.2 **Personal de mantenimiento:** Operar y realizar tareas diarias teniendo en cuenta las recomendaciones e instrucciones que establece este documento.

4. PROCESO



4.1. Ingreso de sustancias químicas

- 4.1.1. El control de ingreso, almacenamiento, manipulación y disposición correcta es la base de la prevención de derrames, por ello se establece el FORM 31-01 Inventario de Sustancias Peligrosas y/o especiales. En este documento se brinda la información para la gestión adecuada de estas sustancias.
- 4.1.2. Antes de proceder a la compra ante cualquier pedido de sustancias químicas, el Asistente Administrativo consulta el FORM 31-01 para verificar si puede proceder a la compra verificando la columna de autorización para ingreso a la Central.
 - 4.1.2.1. Si está en el FORM 31-01 Aceptado para su uso, procede a la compra.
 - 4.1.2.2. Si está en el FORM 31-01 Limitado para su uso, consulta los motivos o procedimiento a realizar para su compra e ingreso antes de efectuar la compra.
 - 4.1.2.3. Si está prohibido el ingreso, o la limitación aun no permite el ingreso, el

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Gestión de sustancias químicas y Prevención de derrames	 EXCELL FORMING AS	
Código: MPO 31	Rev.: 02	Julio 2020	Página 3 de 4

Asistente Administrativo comunica la novedad al solicitante, para la búsqueda de alternativas.

4.1.2.4. Si la sustancia pedida no está en el FORM 31-01, el Asistente Administrativo solicita al proveedor la Hoja de Seguridad del producto.

4.1.2.5. La hoja de seguridad se analiza en conjunto con el Servicio de S, SO y MA, se incluye en el Inventario y se determina su condición.

4.1.3. Una vez ingresada la sustancia en cuestión, entre los cuales se encuentran los combustibles, aceites, refrigerantes, ácidos y solventes, entre otros, se almacenan en la cantidad y el lugar indicado en el FORM 31-01, y en contenedores adecuados, identificados con nombre y Etiqueta NPFA (Rombo de cuatro colores), y con los cuidados específicos (por ejemplo, prevención de mezclas nocivas, almacenamiento de volumen máximo).

4.2. Prevención de derrames

4.2.1. El personal de mantenimiento controla los sistemas de combustible al menos una vez por mes, para asegurarse de que no están dañados y para corroborar que no presentan fugas.

4.2.2. Se le debe prestar atención a toda fuga en un sistema de combustible. La fuga debe ser contenida de manera inmediata y reparada. Cualquier derrame debe ser manejado conforme a lo establecido en el documento MPO 32.

4.2.3. Las operaciones de suministro o de trasvase no se realizan sin supervisión ni a través de una sola persona.

4.2.4. La Central cuenta con material absorbente para el control de derrames. Este material está almacenado en contenedores especialmente identificados, color amarillo, y dispuestos en diferentes lugares de la Central indicados en el FORM MPO 31-02.



4.2.5. El personal de mantenimiento controla la existencia e integridad de los contenedores para el control de derrames, color amarillo, una vez por mes. En caso de encontrarse alguna anomalía, comunica al Asistente Administrativo para la gestión de remplazo y/o compra.

4.2.6. Una vez utilizado el material absorbente, no puede reutilizarse y debe tratarse como un residuo especial conforme a MPO 33 gestión de residuos sólidos y semi-sólidos.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zoni

 Central Térmica Almirante Brown	Plan de evacuación		 EXCELL PROCESOS SA
Código: MPO 44	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 2 de 3

1. FINALIDAD

Determinar y mantener actualizado el plan de evacuación de la Central Térmica Almirante Brown

2. ALCANCE

Dada una condición de emergencia en la Central Térmica Almirante Brown S.A. tal como se describe en el Procedimiento PRO 08

3. RESPONSABILIDAD

3.1 Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (S, SO y MA): confeccionar y mantener actualizado el plan de evacuación.

3.2 Personal de la Central: Cumplir con sus indicaciones.

4. PROCESO

4.1. De acuerdo al relevamiento de aspectos ambientales, a la operación y mantenimiento de la Central, a los riesgos asociados y a los equipos y edificación existente, el servicio de S, SO y MA confecciona el Plan de evacuación mostrado en el documento FOM PRO 08-02 Plan de evacuación de la Central Térmica Almirante Brown.

4.2. El servicio de S, SO y MA en función del desarrollo de los simulacros, de la actualización de aspectos ambientales y riesgos asociados y de las actividades de la Central, revisa al menos una vez por año el documento FORM PRO 08-02.



4.3. Cuando se produzca el evento, el personal administrativo, operativo y de mantenimiento, contratistas, proveedores, visitantes, inspectores, y toda otra persona ajena a la Empresa presente en la Central debe atender las indicaciones de evacuar

4.4. El personal de la guardia de prevención y portería debe abrir los candados de los dos portones del predio.

4.5. El personal anteriormente mencionado debe concurrir al lugar de PUNTO DE REUNIÓN que se encuentra establecido en el formulario FORM PRO 08-02 y se halla indicado físicamente con carteles, de modo de disponer de una salida rápida hacia la ruta de escape y demás instalaciones del área. El Gerente de Operaciones o Coordinador (si el mencionado no está presente) evalúa en el momento de la emergencia, hacia que sentido de la calle evacuar, tomando en cuenta la ubicación de la emergencia y las condiciones del viento.

4.6. Los vehículos estacionados en la Central deben estar en condición "de culata" y poder maniobrar durante la evacuación siempre de frente

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



 Central Térmica Almirante Brown	Plan de evacuación	 EXCELL PROCESOS AS	
Código: MPO 44	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 3 de 3

- 4.7. Siempre que no sea peligroso, se deben retirar los vehículos presentes en la Central.
- 4.8. El Gerente de Operaciones o el Coordinador (en caso de ausencia del primero) verifica que todo el personal reunido es el que estaba dentro de la Central. Si faltara alguno, lo busca siempre que no sea un riesgo para su seguridad o salud, o da aviso al personal de bomberos.
- 4.9. La circulación del personal debe ser serena y caminando una vez que dejen su puesto de trabajo en forma segura.
5. **REGISTRO**
FORM PRO 08-02 Plan de evacuación
6. **ANEXOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
PRO 08 Procedimiento de respuesta ante emergencias



Ariel Zoni

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia

 Central Térmica Almirante Brown	Prevención de impactos ambientales en condiciones meteorológicas extremas	 EXCELL CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN S.A.	
Código: MPO 45	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 2 de 2

1. FINALIDAD

Determinar los pasos a seguir cuando se produce una situación meteorológica extrema en la zona de la Central Térmica Almirante Brown

2. ALCANCE

Dada una condición de emergencia en la Central Térmica Almirante Brown S.A. tal como se describe en el Procedimiento PRO 08

3. RESPONSABILIDAD

- 3.1 **Servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (S, SO y MA):** confeccionar y mantener actualizado el plan de evacuación.
- 3.2 **Personal de la Central:** Cumplir con sus indicaciones.

4. PROCESO

- 4.1. Definición: son las emergencias que se pueden presentar como consecuencia de fenómenos naturales o meteorológicos tales como tornados, lluvias muy intensas, granizo, vientos huracanados, tormentas eléctricas.
- 4.2. En caso de lluvias muy intensas:
 - 4.2.1. El riesgo principal es de derrame por acumulación de la cara separadora de líquidos API.
 - 4.2.2. El Coordinador envía a una persona de mantenimiento, munida con ropa adecuada a la lluvia, a controlar el nivel de la cara API.
 - 4.2.3. Si el nivel de combustible está un 25% o menos de la marca de descarga, debe procederse a vaciar la cámara conforme la instrucción MPO 32.
- 4.3. Ante la previsión de fuertes lluvias de acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, se debe chequear que no haya acumulación de contaminantes en las bateas de contención ni en la pileta de contención de los tanques de almacenamiento.

6. ANEXOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- PRO 08 Procedimiento de respuesta ante emergencias
- MPO 32 Respuesta anti derrames

Este documento es propiedad de CTAB S.A. y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Acil Zotti

4. PROGRAMAS DE DIFUSIÓN

La Central Térmica Almirante Brown ha establecido la siguiente Política Ambiental

POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN

El principal objetivo de Central Térmica Almirante Brown es operar su planta de Burzaco en forma segura y responsable, asumiendo un compromiso por el cuidado del medio ambiente, por el trabajo seguro de quienes operan, mantienen y administran la central, por la salud de nuestros empleados y del entorno circundante, y por la satisfacción de clientes y accionistas.

Estamos comprometidos en promover una cultura y mantener una estructura que atienda la mejora continua del desempeño ambiental, de la seguridad y salud ocupacional, y de los servicios que brindamos, enfocados en:

- Proveer suministro de un servicio seguro y confiable para el mercado energético, trabajando en consideración de los requisitos de nuestros clientes, de las partes interesadas, incluyendo a los proveedores, para lograr que los resultados reflejen el compromiso asumido.
- Asegurar una comunicación oportuna de nuestras actividades y de los riesgos asociados a las operaciones a nuestros empleados, clientes, proveedores, autoridades gubernamentales y la comunidad donde operamos.
- Mantener un enfoque que provea la mejora continua de nuestros procesos en orden de alcanzar la satisfacción de nuestros clientes y de mejorar el desempeño ambiental y de seguridad y salud ocupacional.
- Trabajar responsablemente para prevenir y mitigar todos los incidentes relacionados a la seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad de nuestros servicios.
- Mantener y fortalecer la identificación, evaluación y gestión responsable de nuestros riesgos ambientales, de la seguridad y de la salud ocupacional mediante la estandarización de las prácticas operativas, el monitoreo de nuestros procesos y realización de auditorías internas periódicas.
- Asumir un compromiso de prevención de la contaminación, de las lesiones y enfermedades profesionales y de mitigación y adaptación al cambio climático, a través de la planificación de las tareas y la adecuada provisión de los recursos para su desarrollo.
- Mantener un control permanente de nuestro desempeño dando cumplimiento a las disposiciones legales y otros requisitos que nos apliquen en función de nuestras operaciones.
- Analizar y aplicar convenientemente los resultados de auditorías internas y externas de revisión y evaluación de nuestro sistema de gestión integrado.

Burzaco, mayo 2020





Raphaella Pereira Cabral
Gerente de Operaciones

La cuál es cumplida y seguida por la empresa.

La misma, se encuentra visible al público en general en la Puerta del Establecimiento, al alcance de cualquier vecino o parte interesada.

También, se sigue el siguiente procedimiento de comunicación, que abarca tanto a las comunicaciones internas como a las externas con partes interesadas

 Central Térmica Almirante Brown	Comunicación a partes interesadas		 EXCELL POWER AND AIR
Código: PRO 11	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 2 de 4

1. FINALIDAD

El objeto de este procedimiento es definir las actividades y procesos de comunicación, tanto interna como externa, que alcancen al Sistema de Gestión Integrado, de acuerdo a los requisitos legales vigentes y a las solicitudes de las partes interesadas. Además, analizar la información solicitada, ya sea a través de normas, requisitos legales o solicitudes directas, determinar quiénes deben intervenir en el análisis de la información para confeccionar la respuesta, establecer las fuentes de información y verificar que todas las comunicaciones son realizadas.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todas las actividades desarrolladas por la Central Térmica Almirante Brown pertinentes a su sistema de gestión integrado y que deban ser conocidas por el público interno o externo.

3. RESPONSABILIDAD:

Gerente de Operaciones: aplicar lo establecido en este procedimiento y definir los recursos tanto internos como externos a utilizar para proceder a comunicar.

4. PROCESO

4.1 Definiciones

4.1.1. Comunicación interna: toda aquella transmisión de información, generada tanto interna como externamente, que se realiza a miembros de la Central, y que de no hacerlo, pueden afectar el funcionamiento correcto del sistema de gestión integrado (por ejemplo, generar un incumplimiento legal, o generar un impacto ambiental).

4.1.2. Comunicación externa: toda aquella transmisión de información, generada internamente, que se realiza a las Partes Interesadas del Sistema de Gestión Integrado y que, de no hacerlo, pueden afectar el funcionamiento correcto del sistema de gestión integrado (por ejemplo, generar un incumplimiento legal, o generar un impacto ambiental) o provocar un problema de imagen de la Central o cualquier otra perturbación (por ejemplo, una denuncia vecinal).

4.2. Procedimiento



4.2.1. Este procedimiento aplica tanto a la comunicación interna como a la externa.

4.2.2. El Gerente de Operaciones es responsable de comunicar y hacer comunicar los cambios, actualizaciones y diferencias encontradas respecto de los resultados planificados o esperados del sistema de gestión integrado a todo el personal de la Central, para lograr y

Este documento es propiedad de CTAB S.A. y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas.



Néstor Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Comunicación a partes interesadas		 EXCELL POWER MFG. AIR
Código: PRO 11	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 3 de 4

afianzar el involucramiento del personal con la Política, los Objetivos y la protección de la Salud y el Medio Ambiente. Adicionalmente, se considera parte de este proceso, al FORM PRO 05-02 Programa de capacitación y entrenamiento.

4.2.3. El Gerente de Operaciones establece una metodología de recepción de comunicaciones y solicitudes externas de las Partes Interesadas, el MPO 46 Proceso de recepción de reclamos de Partes Interesadas.

4.2.4. Los datos para contestar comunicaciones externas son obtenidos del Sistema de Gestión Integrado, y el Gerente de Operaciones define los participantes que analizan la solicitud externa, por ejemplo, abogados, servicio de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

4.2.5. La información que deba ser comunicada y que no pertenezca a formatos preestablecidos por el Sistema de Gestión Integrado, se realiza en una forma definida por el Gerente de Operaciones, y contiene como mínimo la siguiente información: Identificación, título, fecha, autor. Se realiza en idioma Castellano. El medio de comunicación también lo define el Gerente de Operaciones, si es en papel o electrónico.

4.2.6. La información externa de entrada que sea necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión integrado, que no sean requisitos legales aplicables, se clasifica y archiva según el documento MPO 47 Proceso de recepción, validación, control y registro de requisitos aplicables no legales.

4.2.7. El Gerente de Operaciones comunica, una vez al año, los resultados de la evaluación del sistema de gestión integrado realizado en el PRO 12 Procedimiento de revisión por la Dirección.

4.2.8. El Gerente de Operaciones comunica a los accionistas de la Empresa cada vez que se produzca una No Conformidad al sistema de gestión integrado, utilizando el método de comunicación efectiva a su propio criterio.

5. REGISTROS

FORM MPO 46 – Reclamos de partes interesadas

FORM PRO 05-01 Registro de capacitación y entrenamiento

FORM PRO 05-02 Programa de capacitación y entrenamiento



6. ANEXOS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

MPO 46 – Instrucción para recibir reclamos de partes interesadas

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Ariel Zotti

 Central Térmica Almirante Brown	Recepción de reclamos de Partes Interesadas	 EXCELL CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN	
Código: MPO 46	Rev.: 00	Mayo 2020	Página 2 de 3

1. FINALIDAD

Determinar los pasos a seguir cuando alguna de las Partes Interesadas (vecinos, organizaciones vecinales, Municipalidad, entre otros) se presenta en la puerta con un reclamo.

2. ALCANCE

En la Central Térmica Almirante Brown S.A. tal como se describe en el Procedimiento PRO 11.

3. RESPONSABILIDAD

- 3.1 **Servicio de Guardia de prevención:** recibir el reclamo y registrar en Libro de guardia. Comunicar posteriormente y de inmediato al Gerente de Operaciones.
- 3.2 **Gerente de Operaciones:** Recibir el reclamo, analizar su pertinencia, y si amerita, abrir una No conformidad para su gestión.

4. PROCESO

4.1. Reclamos o Quejas de vecinos o transeúntes:

- 4.1.1. El evento se produce cuando un vecino se acerca a la guardia con un reclamo.
- 4.1.2. El personal de guardia no debe bajo ningún principio rechazar ni maltratar a la persona.
- 4.1.3. El personal de guardia atiende a la persona y anota la queja o reclamo en el libro de guardia, indicándole que será tratada y analizada a la brevedad.
- 4.1.4. El personal de guardia despide a la persona y comunica inmediatamente la novedad al Gerente de Operaciones.
- 4.1.5. El Gerente de Operaciones analiza y evalúa el reclamo, abriendo una No conformidad para su gestión y tratamiento de acuerdo al procedimiento PRO 03 No conformidades.

4.2. Presentación de Inspectores de Organismos públicos:

- 4.2.1. El personal de guardia constata la identidad e identificación de las personas.
- 4.2.2. El personal de guardia comunica inmediatamente al Gerente de Operaciones o al Coordinador (en caso de ausencia del primero) para su atención y acompañamiento
- 4.2.3. El Gerente de Operaciones comunica el evento inmediatamente al servicio de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, quienes acompañan (presencial o telefónicamente) la inspección o visita

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Karla Zoni

Y respecto a la comunicación interna, se sigue el siguiente Plan de Capacitación que abarca todos los controles necesarios para prevenir, mitigar y remediar cualquier impacto ambiental que pudiera producirse.



Ariel Zotti

Año: 2020

P	Planificado
R	Realizado
Re	Replanificado



Item	Participantes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Cronograma anual de Capacitaciones													
Capacitación de simulacro de evacuación	Todo el Personal							R					P
Manejo de productos químicos	Todo el Personal		R									P	
Capacitación sobre actuación en condiciones de emergencia: niveles de emergencia, avisos, uso del rol de llamadas.	Todo el Personal										P		
Capacitación sobre principios prevención y extinción de incendios	Todo el Personal	R											
Capacitación sobre levantamiento de Cargas	Todo el Personal			P							Re		
Capacitación sobre uso de Elementos de Protección Personal (EPP)	Todo el Personal				P				Re				
Capacitación sobre cuidados del medio ambiente: prevención y contención de derrames	Todo el Personal							R					
Capacitación sobre prevención de Riesgos Mecánicos y eléctricos	Todo el Personal					P					Re		
Capacitación de primeros auxilios y RCP	Todo el Personal						P				Re		
Capacitación sobre actos inseguros y descuidos involuntarios	Todo el Personal								P			Re	
Capacitación sobre herramientas manuales	Todo el Personal									P			Re
Capacitación sobre identificación de peligros y riesgos	Todo el Personal						P					Re	



José Zúñiga

5. OTROS PROGRAMAS. Plan de Auditoría Internas

Al estar certificada por Tercera Parte respecto a su sistema de gestión ambiental, en la norma internacional ISO 14001:2015, se ha establecido un programa de auditorías internas, que se muestra a continuación

 Central Térmica Atacama Export	Auditorías Internas		 POWER SGI AS
Código: PRO 02	Rev.: 03	Feb 2021	Página 2 de 6

1. FINALIDAD

El fundamento de este procedimiento es el de planear, establecer los principios básicos, los criterios y las prácticas usuales que se deben aplicar en las auditorías internas para los sectores que se encuentran comprendidos bajo el SGI, incluyendo como documentar las auditorías Internas.

Para ello, describe un método para establecer principios básicos, que verifican, examinan y determinan la conformidad o no conformidad de los elementos del Sistema de Gestión Integrado con los requisitos especificados, a fin de garantizar la efectividad del funcionamiento del SGI de CTAB.

2. ALCANCE

2.1 Es aplicable a las Auditorías Internas realizadas por un auditor interno de CTAB dentro de la propia Organización.

3. RESPONSABILIDAD

3.1 El Gerente de Operaciones designa los auditores internos de calidad.

El Gerente de Operaciones, como parte de la revisión del SGI, es responsable de verificar que se brinde el entrenamiento adecuado a los Auditores internos a fin de poder llevar a cabo las auditorías internas del SGI.

3.2 Todas aquellas personas de la Organización que hayan completado el curso de Auditor Internos de SGI, pueden ser nombrados Auditor Interno y llevan a cabo las Auditorías Internas de Calidad SGI.



3.3 El Gerente de Operaciones puede contratar el servicio de auditoría interna a un empleado eventual o a un proveedor que cumpla con los requisitos especificados en 3.2, en caso que ningún empleado de CTAB haya completado el curso mencionado.

3.4 El Auditor Interno designado se comporta como auditor líder de la auditoría, y se puede designar a otra persona para que lo asista en la misma, pasando a ser auditor asistente.

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Angel Zoni

 Central Térmica Almirante Brown	Auditorías Internas		 EXCELL FORMING AS
Código: PRO 02	Rev.: 03	Feb 2021	Página 3 de 6

4. PROCESO

4.1 Documentación de referencia: Para este procedimiento son necesarios los siguientes documentos:

- Norma ISO 9001: 2015
- Norma ISO 14001:2015
- Norma ISO 45001:2018

4.2. Programación y comunicación de las auditorías internas

4.2.1. Generalidades

El Gerente de Operaciones emite anualmente el FORM PRO 02-01 Plan anual de Auditorías Internas, indicando área a ser auditada, fecha y tipo de auditoría (interna, externa de certificación, externa de seguimiento).

La frecuencia de las auditorías internas asegura que al menos todos los sectores, procesos y actividades de la Central son auditados internamente antes de la auditoría externa, sea de certificación o seguimiento.

El Representante de la Dirección, teniendo en cuenta los hallazgos de las auditorías internas y externas realizadas, puede indicar realizar auditorías fuera del programa previsto.

El "Plan de Auditorías Internas" contiene además la previsión para los dos años calendario siguientes, la que podrá ser revisada cada vez que se emite el Plan.

4.2.2. Programación de Auditoría de Certificación por Tercera Parte



El SGI se prepara para ser certificado por Tercera Parte. Dentro de ello, se establece un Plan de Certificación por Tercera Parte del Sistema de Gestión Ambiental conforme la Norma ISO 14001:2015, que se detalla en el documento FORM PRO 02-04 Planificación de Auditoría de Certificación del SGA. Este plan queda concluido al obtenerse la certificación, y el documento FORM PRO 02-04 deja de tener vigencia.

4.3. Preparación de la auditoría

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



Agustín Zoni

 Central Térmica Almirante Brown	Auditorías Internas		 FORMAS AS
Código: PRO 02	Rev.: 03	Feb 2021	Página 4 de 6

4.3.1. Los auditores son los responsables de preparar, ejecutar e informar las auditorías de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- ✓ Analizar la documentación aplicable a cada caso particular.
- ✓ Preparar el Plan de la Auditoría
- ✓ Comunicar el Plan de Auditoría a los Coordinadores anticipadamente.

4.3.2. Los auditores utilizan el FORM PRO 02-02 Programa de Auditoría Interna, que contiene:

- ✓ N°/Año de la auditoría.
- ✓ Objetivo de la auditoría
- ✓ Alcance de la auditoría: actividades, requisitos de la Normas de Referencia, documentos de referencia a revisar, entre otros.
- ✓ Fecha de ejecución

4.5 Ejecución de la Auditoría

4.5.1 Reunión Inicial

Las actividades de la auditoría comienzan con una reunión inicial entre los responsables de los sectores auditados y los auditores designados. El objeto de dicha reunión es el de acordar la agenda de la auditoría, explicar el alcance y el objetivo de la misma, y aclarar cualquier duda que puedan tener los auditados.



4.5.2 Investigación

Previo al inicio de la auditoría, el Representante de la Dirección se reúne con los auditores para comentar el desempeño, el estado de situación del sector auditado y el estado de las No Conformidades / Acciones de Mejora involucradas en él.

El equipo auditor corrobora si en el sector existen Acciones de Mejora pendientes de verificación. En caso afirmativo, las revisarán durante la auditoría.

El equipo auditor investiga las actividades desarrolladas en el proceso auditado y verifica la evidencia objetiva del desempeño de los procesos, contrastándolas con los requisitos normativos establecidos, la documentación aplicable a las mismas

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia

 Central Térmica Almirante Brown	Auditorías Internas		 EXCELL POWER MIND AIR
Código: PRO 02	Rev.: 03	Feb 2021	Página 5 de 6

(indicadores de desempeño, registros de la implementación de los procesos, procedimientos, documentos externos), los objetivos fijados y los resultados.

4.5.3 Reunión de Auditores (Preparación de la Reunión Final)

Los hallazgos detectados son analizados por el auditor para determinar si constituyen no conformidades. De ser así, quedan asentados como tales en el FORM PRO 02-03 Informe de Auditoría, haciendo referencia al requisito de la norma ISO o documento que se está incumpliendo. El Auditor documenta las FORM 03-01 No Conformidades / Acciones de Mejora.

Cuando los hallazgos detectados no constituyen no conformidades, se incluyen en el Informe de Auditoría como observaciones y/u oportunidades de mejora.

Pueden ser detectadas observaciones, cuando la evidencia no determina la circunstancia del desvío, pero la probabilidad de ocurrencia es alta.

4.5.4 Reunión Final

Al término de la auditoría, el equipo auditor se reúne con los responsables de los sectores auditados y el Gerente de Operaciones, con el objeto de exponer los resultados de la auditoría, las fortalezas y debilidades del Sistema en el sector auditado y los hallazgos de la auditoría. Se presentan las Fichas de No Conformidad (FORM PRO 03-01), acordándose con los auditados las fechas de implementación de las Acciones Correctivas (las fechas comprometidas quedan registradas en las Fichas). Las Fichas de No Conformidad quedan abiertas en el Registro FORM PRO 03-02.

4.6 Informe de auditoria



El Auditor Líder prepara y presenta al Gerente de Operaciones dentro de los 5 días posteriores a la auditoría, el FORM PRO 02-03 Informe de Auditoría. En el informe se registran las No Conformidades detectadas, las observaciones, las oportunidades de mejora observadas y cualquier otra aclaración que el auditor responsable considere necesaria. Estos documentos se archivan en el registro correspondiente.

4.7 Calificación de los auditores internos de SGI.

Las personas habilitadas para ejecutar auditorías internas deben cumplir con los siguientes requisitos:

Este documento es propiedad de CTAB SA y queda prohibida su reproducción bajo pena de ley. Las excepciones deberán ser fehacientemente autorizadas. – La versión impresa de este documento no asegura su vigencia



 Central Térmica Almirante Brown	Auditorías Internas		 EXCELL FORMING AB
Código: PRO 02	Rev.: 03	Feb 2021	Página 6 de 6

- Haber sido designados por el Gerente de Operaciones
- Haber realizado curso de auditores internos.

El Gerente de Operaciones, mantiene registros de la calificación de los auditores internos.

Nota: En el caso particular de implementación del SGI, se permitirá que la auditoría se desarrolle por personal externamente calificado demostrando sus competencias en el desarrollo de las mismas.

5. REGISTRO

FORM PRO 02-01	Plan Anual de Auditorías
FORM PRO 02-02	Programa de Auditorías Internas
FORM PRO 02-03	Informe de Auditoría

6. ANEXOS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

PRO 03 No conformidades – Acciones correctivas y preventivas



Arístides Zoni

PROGRAMA 2021																								
Mes	Ene.		Feb.		Mar.		Abr.		May.		Jun.		Jul.		Ago.		Sept.		Oct.		Nov.		Dic.	
Quincena	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
Área																								
SGI					X													S						
DIRECCIÓN					X													S						
SISTEMAS						X												S						
COMPRAS						X												S						
RRHH								X										S						
OPERACIONES								X										S						
MANTENIMIENTO									X									S						
S, SO y MA									X									S						

X - Diagnostico X- Interna O - Auditoría externa S = Auditoría externa de seguimiento



Ariel Zoni

CAPÍTULO 7

ANEXOS

ANEXO 7.1
PROTOCOLOS DE ANÁLISIS



Ariel Zotti

CENTRAL TÉRMICA ALTE BROWN S.A.

BURZACO

AGOSTO 2021

***MONITOREO DE EMISIÓN DIFUSA, CALIDAD DE
AIRE, SUELO, AGUA SUBTERRANEA
Y EFLUENTE LÍQUIDO***



GRUPO INDUSER S.R.L.

Confiabilidad y Excelencia



Ariel Zotti

Presentación del Monitoreo de Emisión Difusa, Calidad de Aire, Suelo, Agua Subterránea y Efluente Líquido

Empresa: **CENTRAL TÉRMICA ALTE BROWN S.A.**

Lugar del Monitoreo: **AV. BUENOS AIRES N°2049 – BURZACO**

Fecha del Muestreo: **10 Y 13 DE AGOSTO DE 2021.**

Muestras Manifestadas:

EMISIÓN DIFUSA

- **DIFUSA ASOCIADA AL EQUIPO DE EMERGENCIA – Q 331350**

CALIDAD DE AIRE

- **PUNTO N° 1 – Q 331131**
- **PUNTO N° 2 – Q 331132**
- **PUNTO N° 3 – Q 331133**

SUELO

- **SUELO 1 – Q 331134**
- **SUELO 2 – Q 331135**
- **SUELO 3 – Q 331136**
- **SUELO 4 – Q 331137**
- **SUELO 5 – Q 331138**

AGUA SUBTERRANEA

- **POZO AGUA N° 1 – Q 331139**
- **FREATIMETRO N° 1 – Q 331140**

EFLUENTE LÍQUIDO

- **CTM A EFLUENTES – Q 331141**

Referencia Metodológica de Muestreo y Análisis:

Las normas utilizadas fueron:

EMISIÓN DIFUSA

- **ASTM D 3608** – Para determinar Óxidos de Nitrógeno.
- **NIOSH 6604** – Para determinar Monóxido de Carbono.
- **ASTM D 2914** – Para determinar Dióxido de Azufre (SO₂).
- **ASTM D 4096** – Para determinar Material Particulado Total.
- **ASTM D 3686 / 87** – Para determinar Corte Destilado de Petróleo (nC6-nC12).

***Nota:** No se puede realizar tabla comparativa de la matriz Emisión Difusa (DIFUSA ASOCIADA AL EQUIPO DE EMERGENCIA – Q 331350) y Agua Subterránea (FREATIMETRO N° 1 – Q 331140), debido a que no existe Legislación que la regule.*



Ariel Zotti

CALIDAD DE AIRE

- **NIOSH 6604** – Para determinar Monóxido de Carbono.
- **ASTM D 3608** – Para determinar Óxidos de Nitrógeno.
- **ASTM D 2914** – Para determinar Dióxido de Azufre (SO₂).
- **EPA 40 CFR 50 Apéndice J** – Para determinar Material Particulado PM 10, Material Particulado PM 2.5.

Referencia Metodológica de Muestreo:

El muestreo se realizó bajo normas:

SUELO

- ✓ **ISO 10381-1 / IRAM 29481-1** Directivas para el diseño de programas de muestreo.
- ✓ **ISO 10381-2** / Guía sobre técnicas de muestreo.
- ✓ **ISO 10381-4 / IRAM 29481-4** Directivas para el muestreo de sitios naturales, poco alterados y cultivados.
- ✓ **ISO 10381-5 / IRAM 29481-5** Directivas para la investigación exploratoria de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación del suelo.
- ✓ **ISO 10381-6 / IRAM 29481-6** Directivas para la recolección, manejo y almacenamiento de muestras de suelo destinadas a la valoración en el laboratorio de procesos aeróbicos microbianos.

AGUA SUBTERRANEA

- ✓ **ISO 5667-1 / IRAM 29012-1/ IRAM 29012-2** Directivas generales para el diseño de programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- ✓ **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd/ 40 CFR parte 136-** Guía para la preservación y manipulación de las muestras.
- ✓ **ISO 5667-11 / IRAM 29012-11** Directivas para el muestreo de aguas subterráneas.
- ✓ **ISO 5667-14 / IRAM 29012-14** Directivas sobre aseguramiento de la calidad del muestreo y manipulación de agua

EFLUENTE LÍQUIDO

- ✓ **ISO 5667-1 / IRAM 29012-1/ IRAM 29012-2** Directivas generales para el diseño de programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- ✓ **ISO 5667-3 / IRAM 29012-3** Guía para la preservación y manipuleo de las muestras.
- ✓ **ISO 5667-10 / IRAM 29012-10** Guía para el muestreo de efluentes líquidos.
- ✓ **ISO 5667-14 / IRAM 29012-14** Directivas sobre el aseguramiento de la calidad del muestreo y Manipulación de agua.

Instrumental de Muestreo:

- ✚ **Ciclón Impactador para PM 2.5 marca *TECORA WINS PM 2.5 US EPA.***
- ✚ **Estación Meteorológica Portátil marca *“DAVIS”, modelo *Vantage Pro 2.****
- ✚ **Medidor de Monóxido de Carbono marca *“TESTO”, modelo *317-3.****
- ✚ **Cabezal de PM 10 marca *“TECORA”, modelo *EPA PM 10 µm.****
- ✚ **Consola de vacío marca *“INDUSER”, modelo *CEV.****
- ✚ **Caudalímetro marca *“BRUNO SCHILLIG”, modelo *U – Rx/15-B.****
- ✚ **Bomba de vacío marca *EMS 6025SE – V/12 V.***
- ✚ **Cabezal de PM 10 marca *TDA PA-01.***
- ✚ **Caja de Acero Inoxidable para cuarteo de Suelos.**
- ✚ **Barreno Manual (Mecha, Manija 4 tramos de 1 m).**
- ✚ **Palita de Acero Inoxidable.**
- ✚ **Pala de Punta.**
- ✚ **Multiparamétrico marca *YSI 556 MPS.***
- ✚ **Sonda de 60 m para medición de Nivel Freático marca *TestWell Water Level Meter 60 m.***
- ✚ **Jarra Plástica.**
- ✚ **Bomba de Vacío Portátil marca *“BUCK”, modelo *L4.****
- ✚ **Bomba de Vacío de Alto Caudal marca *STAPLEX modelo *TFIA 2.****
- ✚ **Navegador GPS marca *“GARMIN”, modelo *GPSmap 76S.**** (La precisión de este equipo es de ± 10 m).

ANEXO (Protocolos N° Q 331131 / Q 331132 / Q 331133) – CALIDAD DE AIRE

Tablas de Resultados de Calidad de Aire

Contaminantes	LD	Resultados		Unidad	Período de Tiempo	Ley 5965 Decreto 1074/18 Anexo III, de la Provincia de Bs.As.
		PUNTO N° 1	PUNTO N° 2			TABLA A
		Q 331131	Q 331132			Valores Norma para estándares en Calidad de Aire (Valores Iniciales)
Monóxido de Carbono	---	< 1200	< 1200	µg/m ³	1 hora	40000 ⁽¹⁾
Óxidos de Nitrógeno (NOx) (*)	---	< 50	< 50		8 horas	10000 ⁽¹⁾
					1 hora	320 ⁽²⁾
					1 año	100 ⁽³⁾
Dióxido de Azufre (SO ₂)	30	No Detectado	No Detectado		1 hora	250
					24 horas	200 ⁽⁴⁾
Material Particulado PM 10	30	No Detectado	No Detectado		24 horas	150 ⁽⁴⁾
					1 año	50 ⁽³⁾
Material particulado PM 2.5	---	5	5		24 horas	75 ⁽⁵⁾
					1 año	25 ⁽³⁾

Contaminantes	LD	Resultados		Unidad	Período de Tiempo	Ley 5965 Decreto 1074/18 Anexo III, de la Provincia de Bs.As.
		PUNTO N° 3				TABLA A
		Q 331133				Valores Norma para estándares en Calidad de Aire (1° Etapa)
Monóxido de Carbono	---	< 1200		µg/m ³	1 hora	40000 ⁽¹⁾
Óxidos de Nitrógeno (NOx) (*)	---	< 50			8 horas	10000 ⁽¹⁾
					1 hora	320 ⁽²⁾
					1 año	100 ⁽³⁾
Dióxido de Azufre (SO ₂)	30	No Detectado			1 hora	250
					24 horas	200 ⁽⁴⁾
Material Particulado PM 10	30	No Detectado			24 horas	150 ⁽⁴⁾
					1 año	50 ⁽³⁾
Material particulado PM 2.5	---	5			24 horas	75 ⁽⁵⁾
					1 año	25 ⁽³⁾

Nota: Los límites máximos permisibles están especificados en la Ley 5965, Resolución 559/19 complementario Decreto 1074/18, Anexo III Norma de Calidad de Aire Ambiente “Tabla A” valores norma para estándares en calidad de aire (1° Etapa) y “Tabla B” niveles guía de calidad de aire ambiente contaminantes específicos publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires el viernes 5 de octubre de 2018.

Referencias tablas comparativas:

- (1) No deberá superarse la media aritmética en el período considerado.
- (2) Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 98 de las concentraciones medias (1 hora continua) de un año en cada estación monitorea no debe exceder el estándar.
- (3) No deberá superarse la media aritmética anual.
- (4) Para no ser superado en más de una vez al año.
- (*) Expresado como Dióxido de Nitrógeno.

Modalidad de Aplicación de las Etapas de Reducción Progresiva: Conforme al principio de Progresividad, la implementación de los estándares en Calidad de Aire definidos en la Tabla “A” se realizará mediante tres etapas consecutivas. Durante los primeros 2 años se mantendrán vigentes los valores identificados como “Valores Iniciales” detallados en la tabla A Anexo III, valores correspondientes a la Tabla “A” del Decreto 3395/96 derogado por el presente).

Los valores Norma identificados con un asterisco (*) serán evaluados y eventualmente actualizados al momento de inicio de la respectiva etapa de implementación por medio de las Resoluciones complementarias correspondientes.

1° Etapa: Operativa a partir de los 2 (dos) años de publicado el presente Decreto. Duración: 1 (uno) año.



Ariel Zotti

ANEXO (Protocolos N° Q 331131 / Q 331132 / Q 331133) – **CALIDAD DE AIRE** (Continuación)

CONDICIONES METEOROLÓGICAS:

DIA	HORA	TEMPERATURA (° C)	VIENTO		PRESION (hPa)	HUMEDAD (%)
			VELOCIDAD (Km/h)	DIRECCION		
10/8/2021	13:00:00	9.0	11	N	1026.0	54
10/8/2021	14:00:00	9.0	13	N	1026.0	54
10/8/2021	15:00:00	10.0	9	N	1025.0	50
10/8/2021	16:00:00	10.0	9	N	1025.0	50
10/8/2021	17:00:00	10.0	7	N	1026.0	50
10/8/2021	18:00:00	9.0	6	N	1026.0	54
10/8/2021	19:00:00	9.0	7	N	1027.0	54
10/8/2021	20:00:00	8.0	8	N	1027.0	57
10/8/2021	21:00:00	7.0	2	NE	1028.0	61
10/8/2021	22:00:00	7.0	4	NE	1028.0	61
10/8/2021	23:00:00	7.0	2	NE	1028.0	66
11/8/2021	00:00:00	6.0	6	NE	1028.0	71
11/8/2021	01:00:00	6.0	4	NE	1028.0	71
11/8/2021	02:00:00	5.0	4	E	1027.0	76
11/8/2021	03:00:00	6.0	6	E	1027.0	71
11/8/2021	04:00:00	5.0	4	E	1027.0	70
11/8/2021	05:00:00	5.0	4	NE	1027.0	76
11/8/2021	06:00:00	5.0	7	NE	1028.0	70
11/8/2021	07:00:00	5.0	6	E	1028.0	70
11/8/2021	08:00:00	6.0	9	E	1028.0	66
11/8/2021	09:00:00	7.0	9	E	1029.0	61
11/8/2021	10:00:00	9.0	9	E	1029.0	54
11/8/2021	11:00:00	10.0	17	E	1029.0	47
11/8/2021	12:00:00	13.0	11	E	1029.0	44
11/8/2021	13:00:00	13.0	15	E	1028.0	47

ANEXO (Protocolos N° Q 331350) – **EMISIÓN DIFUSA**

Tablas de Resultados

Parámetros	Unidad	DIFUSA ASOCIADA AL EQUIPO DE EMERGENCIA
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura Ambiente	°C	10.6
Dirección del Viento	---	O
Velocidad del viento	km/h	11
Humedad relativa ambiente	%	74
Presión atmosférica	hPa	1026.2
CONTAMINANTES MEDIDOS		
Monóxido de Carbono	ug/m ³	1200
Óxidos de Nitrógeno	ug/m ³	< 50
Dióxido de Azufre	ug/m ³	No Detectado
Material particulado Total	ug/m ³	128
Corte Destilado de Petróleo (nC6-nC12)	ug/m ³	No Detectado

Límite de detección Dióxido de Azufre: 30 ug/m³.

Límite de detección Corte Destilado de Petróleo (nC6-nC12): 60 ug/m³.

Nota: No se puede realizar tabla comparativa de la matriz Emisión Difusa (DIFUSA ASOCIADA AL EQUIPO DE EMERGENCIA – Q 331350) debido a que no existe Legislación que la regule.



Ariel Zotti

ANEXO (Protocolos N° Q 331134 / Q 331135 / Q 331136 / Q 331137 / Q 331138) – **SUELO**

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	Resultados			Ley Nacional de Residuos peligrosos 24.051. Decreto Reglamentario 831/93		
		SUELO 1	SUELO 2	SUELO 3	NIVELES GUIA		
					TABLA 9		
		Q 331134	Q 331135	Q 331136	Agrícola	Residencial	Industrial
pH 1:1	UpH	8.1	8.2	7.6	Sin Normar		
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	148	46.0	78.0	Sin Normar		
Sulfuro Total ⁽¹⁾	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	500	---	---
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Plomo ⁽²⁾	mg/kg	< 20.0	< 20.0	< 20.0	375	500	1000
Fosforo Total	mg/kg	65.2	35.4	77.7	Sin Normar		
Humedad	% p/p	18.2	19.3	21.4	Sin Normar		

Parámetros	Unidad	Resultados		Ley Nacional de Residuos peligrosos 24.051. Decreto Reglamentario 831/93		
		SUELO 4	SUELO 5	NIVELES GUIA		
				TABLA 9		
		Q 331137	Q 331138	Agrícola	Residencial	Industrial
pH 1:1	UpH	7.3	7.1	Sin Normar		
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	65.0	61.0	Sin Normar		
Sulfuro Total ⁽¹⁾	mg/kg	< 50.0	< 50.0	500	---	---
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar		
Plomo ⁽²⁾	mg/kg	< 20.0	< 20.0	375	500	1000
Fosforo Total	mg/kg	43.2	146	Sin Normar		
Humedad	% p/p	24.5	17.1	Sin Normar		

Referencias Tablas Comparativas:

- (1) Legislado como Sulfuro Elemental.
 (2) Legislado como Plomo Total.

Parámetros	Unidad	Resultados			Legislación Holandesa (Nota) Niveles Guía Valor de intervención
		SUELO 1	SUELO 2	SUELO 3	
		Q 331134	Q 331135	Q 331136	
pH	UpH	8.1	8.2	7.6	Sin Normar
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	148	46.0	78.0	Sin Normar
Sulfuro Total	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	< 50.0	5000 (1)
Plomo	mg/kg	< 20.0	< 20.0	< 20.0	530
Fosforo Total	mg/kg	65.2	35.4	77.7	Sin Normar
Humedad	% p/p	18.2	19.3	21.4	Sin Normar

Parámetros	Unidad	Resultados		Legislación Holandesa (Nota) Niveles Guía Valor de intervención
		SUELO 4	SUELO 5	
		Q 331137	Q 331138	
pH	UpH	7.3	7.1	Sin Normar
Conductividad (Extracto Acuoso 1:5)	µS/cm	65.0	61.0	Sin Normar
Sulfuro Total	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Aceite y Materia Grasa	mg/kg	< 50.0	< 50.0	Sin Normar
Hidrocarburos Totales del Petróleo	mg/kg	< 50.0	< 50.0	5000 (1)
Plomo	mg/kg	< 20.0	< 20.0	530
Fosforo Total	mg/kg	43.2	146	Sin Normar
Humedad	% p/p	24.5	17.1	Sin Normar

Nota: Tabla comparativa legislación Holandesa, circular 2013 para remediación de suelo, valores de intervención para agua suelo.

ANEXO (Protocolo N° Q 331139) – AGUA SUBTERRÁNEA.

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	Resultados	Ley N° 19.587. Decreto 351/79 – Anexo I – Capítulo 6 – Art. 58 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. con las modificaciones que integra la presente Resolución 523/95	Código Alimentario Argentino. Capítulo XII.
			POZO AGUA N°1		
			Q 331139		
Límite Máximo Permissible					
Temperatura		---	19.1		Sin Normar
pH	UpH	---	7.8		6.5 – 8.5
Turbiedad	NTU	---	< 1.0		3
1,1-Dicloroetano (1,1-Dicloroetileno)	µg/l	0.05	No Detectado		0.30
1,2-Diclorobenceno (o-Diclorobenceno)	µg/l	0.1	No Detectado		0.5
1,2-Dicloroetano (Dicloruro de Etileno)	µg/l	0.4	No Detectado	Sin Normar	10
1,4-Diclorobenceno (p-Diclorobenceno)	µg/l	0.3	No Detectado		0.4
2,4-D(Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético)	µg/l	0.1	No Detectado		100
2,4,6-Triclorofenol	µg/l	0.6	No Detectado		10
Alcalinidad Total	mg/l	---	388		Sin Normar
Dureza Total	mg/l	---	101		400
Aldrin+Dieldrin	µg/l	0.0006	No Detectado		0.03
Aluminio ⁽¹⁾	mg/l	0.005	No Detectado		0.20
Amoníaco	mg/l	---	< 0.05		0.20
Antimonio	mg/l	0.00004	No Detectado	---	0.02
Arsénico	mg/l	---	0.026	0.05	0.01 (*)
Benceno	µg/l	0.2	No Detectado		10
Benzo(a)pireno ⁽²⁾	µg/l	0.006	No Detectado		0.01
Boro	mg/l	---	0.3	---	0.5
Bromatos	µg/l	---	< 10	---	0.01
Cadmio	mg/l	0.00001	No Detectado		0.005
Cianuros Totales ⁽³⁾	mg/l	0.003	No Detectado		0.10
Clordano	µg/l	0.0006	No Detectado		0.30
Cloro Libre Residual ⁽⁴⁾	mg/l	---	< 0.2		0.2 min
Cloruro de Vinilo (Cloroetileno)	µg/l	0.1	No Detectado		2.00
Cloruros	mg/l	---	29.0		350
Cobre Disuelto ⁽⁵⁾	mg/l	0.00003	No Detectado		1.0
Color	Esc.Pt-Co	---	< 5		5
Cromo Disuelto ⁽⁶⁾	mg/l	---	< 0.005		0.05
4,4 - DDT ⁽⁷⁾	µg/l	0.0006	No Detectado		1.00
S.A.A.M (Sustancias Activas al Azul de Metileno) ⁽⁸⁾	mg/l	0.3	No Detectado		0.50
					Temp. °C
					Límites
					10.0 – 12.0
					12.1 – 14.6
					14.7 – 17.6
					17.7 – 21.4
					21.5 – 26.2
					26.3 – 32.6
					0.9 – 1.7
					0.8 – 1.5
					0.8 – 1.3
					0.7 – 1.2
					0.7 – 1.0
					0.6 – 0.8
Fluoruro Total ⁽⁹⁾	mg/l	---	0.7		45
Nitratos ⁽¹⁰⁾	mg/l	---	60.9		0.10
Nitritos ⁽¹¹⁾	mg/l	---	< 0.02		Sin olores extraños
Olor	---	---	Ausencia		0.05
Plomo	mg/l	0.0002	No Detectado		400
Sulfatos	mg/l	---	10.6		Sin Normar
Sulfuro Total	mg/l	0.012	No Detectado		30.0
Tricloroetano (Tricloroetileno)	µg/l	0.2	No Detectado		Sin Normar
G.R.O – D.R.O. (Nafta – Gasoil)	mg/l	0.002	No Detectado		

REFERENCIAS TABLA COMPARATIVA:

LD: Limite de Detección del Método o Técnica.

- | | |
|---|--|
| (1) Valor legislado como Aluminio Residual. | (7) Valor legislado DDT (total +isómeros). |
| (2) Valor legislado como Benzopireno. | (8) Valor legislado como Detergentes |
| (3) Valor legislado como Cianuro. | (9) Valor legislado Fluoruro. |
| (4) Valor legislado como Cloro Activo Residual. | (10) Valor legislado como Nitrato. |
| (5) Valor legislado como Cobre. | (11) Valor legislado como Nitrito. |
| (6) Valor legislado como Cromo. | |

(*) La autoridad sanitaria competente podrá admitir valores distintos si la composición normal del agua de la zona y la imposibilidad de aplicar tecnologías de corrección lo hicieran necesario. En aquellas regiones del país con suelos de alto contenido de arsénico, la autoridad sanitaria competente podrá admitir valores mayores a 0,01 mg/l con un límite máximo de 0,05 mg/l cuando la composición normal del agua de la zona y la imposibilidad de aplicar tecnologías de corrección lo hicieran necesario; ello hasta contar con los resultados del estudio "Hidroarsenicismo y Saneamiento Básico en la República Argentina – Estudios básicos para el establecimiento de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de aguas", cuyos términos fueron elaborados por la Coordinación Políticas Socioambientales de la Secretaría de Gobierno de Salud del Ministerio de Salud y Desarrollo Social y Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. La Comisión Nacional de Alimentos deberá recomendar el límite máximo admitido para dichas regiones del país en base a los estudios antes referidos.

Nota: Por tratarse de muestras de Agua Subterránea analizadas bajo la Regulación de OPDS; no corresponde comparar el análisis bacteriológico con el análisis requerido por la Ley N° 19.587, Decreto 351/79 – Anexo I – Capítulo 6. Art. 58 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y las modificaciones que integra la presente Resolución y el Código Alimentario Argentino, capítulo XII.A modo informativo solo se comparan con dicha Ley los parámetros Físico – Químicos.

ANEXO (Protocolo N° Q 331140) – AGUA SUBTERRÁNEA.

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	FREATIMETRO N° 1
Temperatura	°C	--	19.8
pH	UpH	--	7.3
Conductividad eléctrica	µS/cm	--	709
Olor	---	--	Ausencia
Sulfuro Total	mg/l	0.012 mg/l	No Detectado
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	3 mg/l	No Detectado
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	6 mg/l	No Detectado
Sulfatos	mg/l	--	35.2
S.A.A.M. (sustancias activas al azul de metileno)	mg/l	0.3 mg/l	No Detectado
Sustancias Solubles en Éter Etilico	mg/l	3 mg/l	No Detectado
Arsénico	mg/l	--	< 0.010
Plomo	mg/l	0.0002 mg/l	No Detectado
GRO – DRO (Nafta-Gasoil)	mg/l	0.002 mg/l	No Detectado
Alcalinidad Total	mg/l	--	336
Color	U Pt-Co	--	< 5
Nitratos	mg/l	--	9.3
Nitritos	mg/l	--	< 0.02
Coliformes Totales	NMP/100 ml	--	240
Pseudomonas aeruginosa	/100 ml	--	Ausencia
Bacterias Aerobias Mesófilas	UFC/ml	--	250
Escherichia Coli	/100 ml	--	Presencia

Nota: No se puede realizar tabla comparativa de la matriz Agua Subterránea (FREATIMETRO N° 1 – Q 331140), debido a que no existe Legislación que la regule.



Ariel Zotti

ANEXO (Protocolo N° Q 331141) – **EFLUENTE LIQUIDO**

Tabla Comparativa con la Ley Vigente

Parámetros	Unidad	LD	Resultados	Resolución N°336/2003 Autoridad del Agua (ADA) – Provincia de Buenos Aires	
				Parámetros de Calidad de las Descargas Límite Admisible ANEXO II	
				Límites para descarga a:	
			CTM A EFLUENTES	Colectora Cloacal	Conducto Pluvial o cuerpo de agua superficial
Temperatura	°C	---	10.9	≤ 45	≤ 45
pH	UpH	---	4.6	7.0 – 10	6.5 – 10
Aluminio	mg/l	---	< 1.0	≤ 5.0	≤ 2.0
Arsénico	mg/l	0.03	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.5
Bario	mg/l	---	< 1.0	≤ 2.0	≤ 2.0
Boro	mg/l	---	0.3	≤ 2.0	≤ 2.0
Cadmio	mg/l	0.009	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.1
Carbono Orgánico Total (TOC)	mg/l	---	2080	N.E	N.E
Cianuros Totales ⁽¹⁾	mg/l	---	< 0.10	≤ 0.1	≤ 0.1
Zinc Total ⁽²⁾	mg/l	---	< 0.50	≤ 5.0	≤ 2.0
Cloro Libre Residual ⁽³⁾	mg/l	---	< 0.2	NE	≤ 0.5
Cobalto	mg/l	0.002	No Detectado	≤ 2.0	≤ 2.0
Cobre Total ⁽⁴⁾	mg/l	---	0.38	≤ 2.0	≤ 1.0
Cromo Hexavalente	mg/l	---	< 0.10	≤ 0.2	≤ 0.2
Cromo Total	mg/l	---	< 0.10	≤ 2.0	≤ 2.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ⁽⁵⁾	mg/l	---	3620	≤ 200	≤ 50
Demanda Química de Oxígeno ⁽⁶⁾	mg/l	---	6540	≤ 700	≤ 250
Fósforo Total	mg/l	---	< 1.0	≤ 10	≤ 1.0
Hidrocarburos Totales del Petróleo ⁽⁷⁾	mg/l	---	6.9	≤ 30	≤ 30
Hierro Disuelto ⁽⁸⁾	mg/l	---	0.37	≤ 10	≤ 2.0
Manganeso Disuelto ⁽⁹⁾	mg/l	---	0.12	≤ 1.0	≤ 0.5
Mercurio Total ⁽¹⁰⁾	mg/l	---	< 0.005	≤ 0.02	≤ 0.005
Níquel Total ⁽¹¹⁾	mg/l	---	< 0.50	≤ 3.0	≤ 2.0
Nitrógeno Amoniacal ^(d)	mg/l	---	2.4	≤ 75	≤ 25
Nitrógeno Orgánico ^(d)	mg/l	---	5.1	≤ 30	≤ 10
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) ^(d)	mg/l	---	7.5	≤ 105	≤ 35
Plaguicidas Organoclorados ⁽⁹⁾	mg/l	0.0006 (*)	No Detectado	≤ 0.5	≤ 0.05
Plaguicidas Organofosforados ⁽⁹⁾	mg/l	0.1 (**)	No Detectado	≤ 1.0	≤ 0.1
Plomo	mg/l	---	< 0.10	≤ 1.0	≤ 0.1
SAAM (Sustancias Activas al azul de Metileno)	mg/l	---	< 0.50	≤ 10	≤ 2.0
Sust. Solubles en Eter Etilico (SSEE)	mg/l	---	77.3	≤ 100	≤ 50
Selenio Total ⁽¹²⁾	mg/l	---	< 0.10	≤ 0.1	≤ 0.1
Sólidos Sedimentables en 10 min.	ml/l	0.06	No Detectado	Ausente ⁽¹⁶⁾	Ausente ⁽¹⁶⁾
Sólidos Sedimentables 2 horas	ml/l	0.06	No Detectado	≤ 5.0	≤ 1.0
Sulfatos	mg/l	---	31.2	≤ 1000	N.E
Sulfuro Total ⁽¹³⁾	mg/l	0.012	No Detectado	≤ 2.0	≤ 1.0
Fenoles ⁽¹⁴⁾	mg/l	---	0.08	≤ 2.0	≤ 0.5
Bacterias Coliformes Fecales ^{(15) (f)}	NMP/100 ml	---	900	≤ 20000	≤ 2000

REFERENCIAS TABLA COMPARATIVA:

LD: Limite de Detección del Método o Técnica

- (1) Valor legislado como Cianuros.
- (2) Valor legislado como Cinc.
- (3) Valor legislado como Cloro Libre.
- (4) Valor legislado como Cobre.
- (5) Valor legislado como DBO.
- (6) Valor legislado como DQO.
- (7) Valor legislado como Hidrocarburos Totales.
- (8) Valor legislado como Hiero (Soluble)
- (9) Valor legislado como Manganeso (Soluble)
- (10) Valor legislado como Mercurio.
- (11) Valor legislado como Níquel.
- (12) Valor legislado como Selenio.
- (13) Valor legislado como Sulfuros.
- (14) Valor legislado como Sustancias Fenólicas.
- (15) Valor legislado como Coliformes Fecales.
- (16) La indicación de "Ausente" es equivalente a menor que el límite de detección de la técnica analítica indicada.

^(d) Estos Límites serán exigidos en las descargas a lagos, lagunas o ambientes favorables a procesos de eutroficación. De ser necesario, se fijará la carga total diaria permisible en Kg/día de Fósforo Total y de Nitrógeno Total.

^(f) Este parámetro será controlado en descargas próximas a una zona de balneario. El valor indicado constituye el nivel máximo admisible a una distancia de por lo menos de 500 metros de una playa o área destinada a deportes acuáticos.

⁽⁹⁾ Serán los incluidos en la Ley Pcial. N° 11720 de Residuos Especiales (Generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final) y su Reglamentación (Ver anexo III).

(*) Todos los Plaguicidas Organoclorados exceptuando el parámetro Clordano Gama, su límite es 0.0012 µg/l.



(**) Todos los Plaguicidas Organofosforados exceptuando el parámetro Diazinon, su límite es 1 µg/l.

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar



GRUPO INDUSER S.R.L.

Confiabilidad y Excelencia



Anexo Fotos del Muestreo

Referencias:

EMISION DIFUSA

- 1) DIFUSA ASOCIADO AL EQUIPO DE EMERGENCIA.

CALIDAD DE AIRE

- 2) PUNTO N° 1.
- 3) PUNTO N° 2.
- 4) PUNTO N° 3.

SUELO

- 5) SUELO 1.
- 6) SUELO 2.
- 7) SUELO 3.
- 8) SUELO 4.
- 9) SUELO 5.

AGUA SUBTERRANEA

- 10) POZO AGUA N° 1.
- 11) FREATIMETRO N° 1.

EFLUENTE LÍQUIDO

- 12) CTM A EFLUENTES



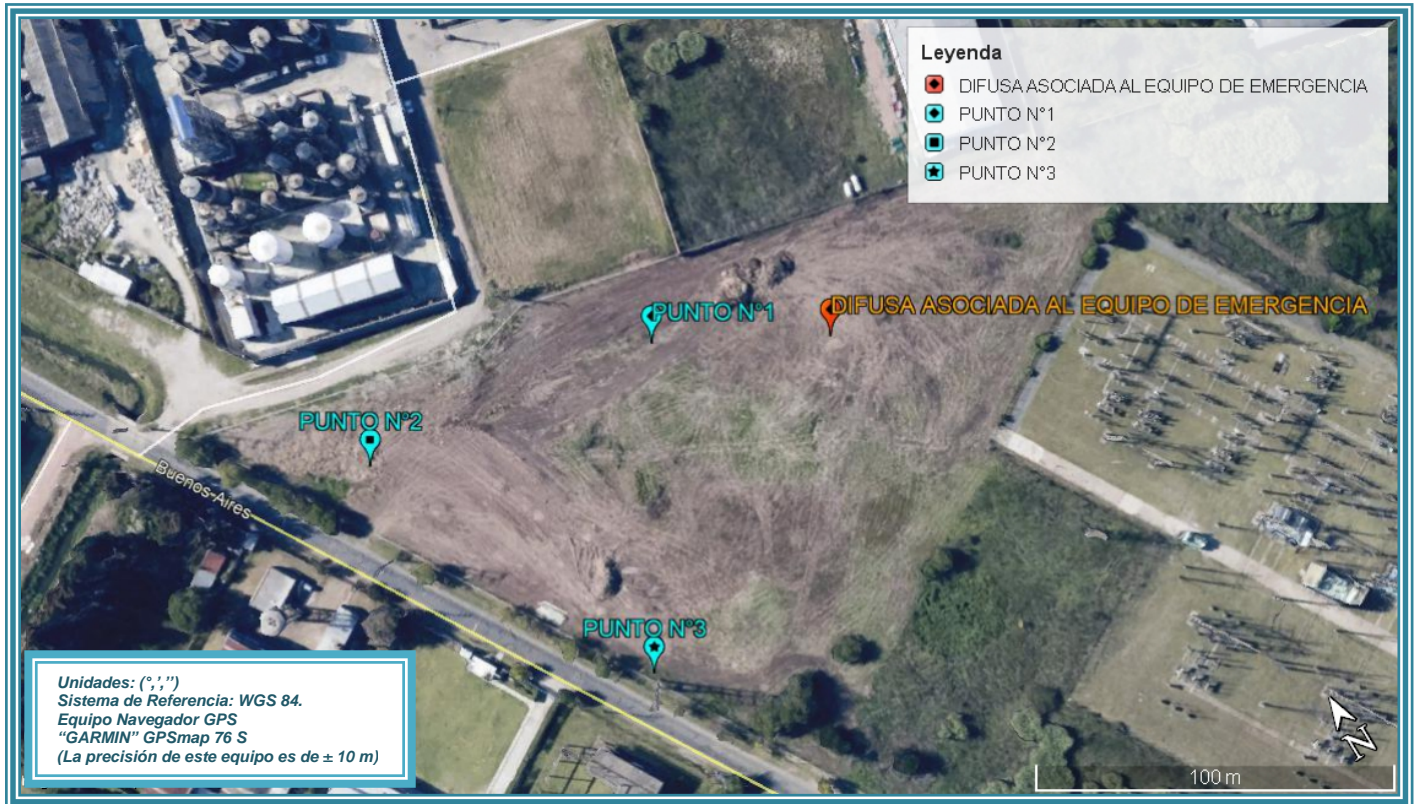
GRUPO INDUSER S.R.L.

Confiabilidad y Excelencia

Ariel Zotti

FOTO SATELITAL – CENTRAL TÉRMICA ALTE BROWN S.A.

➤ **EMISION DIFUSA / CALIDAD DE AIRE / SUELO**




Ariel Zotti

FOTO SATELITAL – CENTRAL TÉRMICA ALTE BROWN S.A.

➤ **AGUA SUBTERRANEA / EFLUENTE LIQUIDO**



PUNTOS MONITOREADOS Y COORDENADAS:

Nº PROTOCOLO	FECHA DE MUESTREO	IDENTIFICACION	LATITUD	LONGITUD
Q 331350	13/08/2021	DIFUSA ASOCIADA AL EQUIPO DE EMERGENCIA	34°50'14.79"S	58°24'16.72"O
Q 331131	10/08/2021 Y 11/08/2021	PUNTO Nº 1	34°50'14.00"S	58°24'18.45"O
Q 331132		PUNTO Nº 2	34°50'13.61"S	58°24'21.85"O
Q 331133		PUNTO Nº 3	34°50'16.58"S	58°24'20.35"O
Q 331134		SUELO 1	34°50'16.62"S	58°24'19.37"O
Q 331135		SUELO 2	34°50'14.83"S	58°24'19.61"O
Q 331136		SUELO 3	34°50'14.37"S	58°24'20.68"O
Q 331137		SUELO 4	34°50'13.85"S	58°24'22.28"O
Q 331138		SUELO 5	34°50'15.08"S	58°24'18.03"O
Q 331139		POZO AGUA Nº 1	34°50'13.87"S	58°24'22.23"O
Q 331140		FREATIMETRO Nº 1	34°50'13.13"S	58°24'20.35"O
Q 331141	CTM A EFLUENTES	34°50'12.61"S	58°24'23.20"O	



INFORME No 100320

Buenos Aires, 10 de Marzo de 2020

Señores: Central Térmica Almirante Brown
Calle Buenos Aires 2049
Burzaco– Buenos Aires – República Argentina

At: Raphaella Cabral

Ref.: Medición de variables físicas – Ruido al Vecindario

1. Consideraciones Generales:

1.1 Objeto de estudio:

El presente estudio se realizó con el objeto de determinar si los ruidos generados por la industria en análisis, que trascienden al vecindario, pueden ser calificados como molestos o no según la legislación en vigencia.

1.2 Valores Máximos Admisibles

Se utiliza para la determinación el método indicado por la norma IRAM 4062/84 (Revisión 2001) y reglamentado por la Res. S.P.A. N° 159/96 y 92/02.

En la misma se establece que un ruido es molesto cuando la diferencia entre el nivel sonoro en dB(a) medido en la vivienda en cuestión y el nivel de fondo (con la industria sin actividad) medido en dB(a) es igual o mayor a 8 dB(a).

En el caso en que no se pueda medir el nivel de ruido de fondo (con la industria sin actividad), se asumirá un nivel sonoro continuo equivalente compensado.

1.3 Técnica de medición

De acuerdo a lo establecido a la Norma IRAM 4062/2001, se efectuarán mediciones de nivel sonoro equivalente compensado según curva “A” expresado en dB(A) medido con la respuesta lenta. Se efectuará una medición con la fuente de generación de ruido en funcionamiento para determinar LA eq, se efectuará la medición también del nivel de ruido de fondo Lf medido en ausencia de ruido presuntamente molesto y dentro del horario de referencia del estudio.

En caso de no poder determinar el nivel de ruido de fondo Lf, se determinará el **nivel sonoro de fondo calculado Lc**, de acuerdo a lo desarrollado a continuación.

1.3.1 Corrección del nivel sonoro evaluado L_E para cada horario de referencia:

Nivel de evaluación determinado para cada horario de medición. Se calcula con la Formula siguiente:

$$L_E = L_{Aeq} + K$$

Siendo:

L_E : El nivel sonoro continuo equivalente corregido por sus características tonales e impulsivas para el horario de medición, en decibeles compensados A.

L_{Aeq} : El nivel sonoro continuo equivalente para el horario de medición, en medición en decibeles compensados A.

K : Término de corrección por carácter tonal y/o impulsivo, en decibeles compensados A.

1.3.2 CORRECCION POR CARÁCTER TONAL, K_T :

En caso que se perciba, por lo menos un tono individual que sobresale claramente en el ruido a ser evaluado, se procede a una verificación. A tal fin se efectúa un análisis espectral del ruido por bandas de tercio de octava, se procede a una evaluación.

Cuando en una banda, el nivel de presión sonora en ambas bandas adyacentes, se confirma la presencia de componentes tonales en el ruido. En tal caso al término de corrección K se le asigna un valor de 5 dB(A).

$$K_T = 5 \text{ dB(A)}$$

1.3.3 Corrección por carácter impulsivo o de impacto K_I .

En caso que se perciban componentes impulsivas o de impactos repetitivos y/o reiterados (golpes, martillazos, etc.) en el ruido, se procederá a una verificación. A tal fin se efectúa la medición de nivel máximo de ruido, con la constante de tiempo "S" (lenta) y la constante de tiempo "I" (impulsiva).

Cuando la diferencia entre los valores máximos de las dos mediciones mencionadas sea superior a los 5 dB(A), se confirma la presencia de componentes impulsivas en el ruido. En tal caso, al término de corrección K se le asigna un valor de 5 dB(A).

$$K_I = 5 \text{ dB(A)}$$

Nota:

En el caso que se compruebe la presencia de componentes tonales y/o impulsivos en el ruido medido mientras está presente el ruido presuntamente molesto, se verificará si las mismas corresponden al ruido de fondo. De ser así, no se aplicarán las correcciones respectivas al ruido presuntamente molesto

En ningún caso se aplicarán correcciones tonales o impulsivas al ruido de fondo.

Cuando no se disponga de un medidor de nivel sonoro con respuesta impulsiva “I” se puede medir con el medidor de nivel sonoro con la constante de tiempo “F” (rápida) y con la constante de tiempo “S” (lenta); si la diferencia entre ellas es igual o mayor de 5dB, se confirma la presencia de componentes impulsivas en el ruido; en ese caso se efectuará la corrección correspondiente.

1.3.4-Determinación del nivel sonoro de fondo calculado, LC

El nivel calculado LC, se obtiene a partir de un básico, LB, y una serie de términos de

Corrección de acuerdo con la fórmula general siguiente:

$$L_C = L_B + K_Z + K_U + K_H \text{ dB(A)}$$

Siendo:

LB: El nivel básico en decibeles compensados A

KZ: El término de corrección por tipo de zona; en decibeles compensados A

KU: El término de corrección por ubicación en el espacio a ser evaluado; en decibeles compensados A

KH: El término de corrección por horario; en decibeles compensados A

LB: A los efectos de esta Norma se considera nivel básico, LB igual a 40 dB(A)

1.3.5 Término de corrección por zona, KZ

Se aplica una corrección al nivel básico LB, según la tabla 1:

Zona	Tipo	Término de corrección K _Z en dB _(A)
Hospitalaria, rural (residencial)	1	-5
Suburbana con poco tránsito	2	0
Urbana (residencial)	3	5
Residencial urbana con alguna industria livianas o rutas principales*	4	10
Centro comercial o industrial intermedio entre tipo 4 y 6	5	15
Predominantemente industrial con pocas viviendas	6	20

Nota: Los Municipios con zonificación establecida determinarán las equivalencias con los tipos de esta tabla.

1.3.6 Término de corrección por ubicación de la finca., K_U

Se aplica una corrección al nivel básico LB, según la tabla 2:

Ubicación de la finca	Término de corrección K_U en $dB_{(A)}$
Interiores: locales linderos con la vía pública	0
Locales no linderos con la vía pública	-5
Exteriores, áreas descubiertas no linderas con la vía pública. Por ejemplo: jardines, terrazas, patios, etc.	5

1.3.7 Término de corrección por horario, K_H .

Se aplica una corrección al nivel básico LB, según la tabla 3:

Período	Término de corrección K_H en $dB_{(A)}$
Días hábiles: de 8h a 20h	5
Días hábiles: de 6h a 8h y de 20h a 22h Días feriados: de 6h a 22h	0
Noche: de 22h a 6h	-5

Si alguna circunstancia local hace aconsejable la elección de horarios distintos a los datos en la tabla 3, tal la variación se indicará en el informe. Si el ruido ocurre durante más de uno de los períodos especificados en la tabla 3, tales períodos se considerarán por separado.

1.3.8 PROCEDIMIENTO DE CALIFICACION

El procedimiento de calificación se basa en la diferencia entre el nivel sonoro evaluado por el horario que corresponde y el nivel de ruido de fondo LF, o el nivel de fondo calculado LC.

Solamente cuando el ruido de fondo LF, sea mayor que el nivel calculado LC, o cuando LF, no pueda ser medido, se utilizara la diferencia entre LE y LC.


Ariel Zotti

Se considerará que el ruido es **NO MOLESTO** si:

LE – LF (o LC) es menor a 8 db(A)

Se considerará que el ruido es **MOLESTO** si:

LE – LF (o LC) es igual o mayor a 8 db(A)

Cuando el ruido a ser calificado contenga picos por encima del LF o LC, medidos con la constante de tiempo “F” (rápida), mayores a 30 dB(A) durante el día, o 20 dB(A) durante la noche o durante los períodos de descanso, se considerará MOLESTO independientemente de la evaluación.

1.4 Instrumental utilizado:

Para verificar los valores se utilizó el siguiente instrumental:

- Decibelímetro
- MARCA: SPER SCIENTIFIC
- MODELO: 840014C
- N° SERIE: 39503
- Calibrado por Siafa del 20/12/2018 al 20/12/2019.

1.5 Mediciones:

Datos generales:

FECHA	10-03-20 10:00 HS.
LUGAR DE MEDICION	Calles perimetrales
CONDICIONES DE MEDICION	Alura del micrófono al piso:1,50m
CARACTERIZACION DEL RUIDO	Tipo continuo
CONDICIONES DE OPERACIÓN	Normales
CONDICIONES METEREOLÓGICAS	Humedad: 70% Temperatura: 25°C Presión 1004 HPa



Ariel Zotti

1.6 Cálculos.

Determinación de Kz:

Zona: Urbana

Residencial **Tipo: 5** →

Kz : +5 Determinación

de Ku:

Ubicación de la finca exterior.

Ku: +5

Determinación de Kh.

Día Hábil de 8 a 20 hs.

Kh= 5

1.7 RESULTADOS

EVALUACION DE RUIDO AL VECINDARIO															
CTAB - AÑO 2020															
N°	Ubicación	Condiciones de Operación	Hora	Lb dB(a)	Kz dB(a)	Ku dB(a)	Kh dB(a)	Lc dB(a)	Lf dB(a)	Laeq dB(a)	Kt dB(a)	Kl dB(a)	Le dB(a)	Le-Lc dB(a)	Calificación
1	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:00	40	5	5	5	65	-	67	0	0	67	2	NO MOLESTO
2	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:05	40	5	5	5	65	-	67	0	0	67	2	NO MOLESTO
3	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:10	40	5	5	5	65	-	68	0	0	68	2	NO MOLESTO
4	Calle buenos Aires	Funcionamiento normal	10:15	40	5	5	5	65	-	68	0	0	68	2	NO MOLESTO
5	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	10:20	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	5	NO MOLESTO
6	Calle Carlos Viel (altura escuela)	Funcionamiento normal	10:25	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	5	NO MOLESTO
7	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	1 0:30	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	5	NO MOLESTO
8	Calle Carlos Viel	Funcionamiento normal	10:35	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
9	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:40	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
10	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:50	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
11	Ubicación torre de control	Funcionamiento normal	10:55	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
12	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:00	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	5	NO MOLESTO
13	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:05	40	5	5	5	65	-	70	0	0	70	5	NO MOLESTO
14	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:10	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO
15	Calle 6 de Febrero (lado predio Edesur)	Funcionamiento normal	11:15	40	5	5	5	65	-	69	0	0	69	4	NO MOLESTO



1.8 – OBSERVACIONES – CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos NO SUPERAN el límite establecido máximo permisible.

Se sugiere realizar repetir medición antes del vencimiento anual periódico para seguir su evaluación.

Cabe mencionar que, debido al carácter de funcionamiento continuo, al momento de la medición, no fue posible medir el nivel de ruido de fondo.



Ariel Zotti

ANEXO 7.2
DOCUMENTOS Y CARTILLAS TÉCNICAS DE EQUIPOS A INCORPORAR



Ariel Zotti

FOLHA DE DADOS TÉCNICOS



Alternadores Síncronos

Modelo **GPA312AMDI** Linha **G Plus-3T**

DADOS GERAIS	Classe de Isolamento	180°C (H)	Sistema de excitação: Brushless com PMG												
	Grau de proteção	IP23	Passo do enrolamento do estator			2/3									
	Terminais	12	Camadas do enrolamento do estator			2									
	Fluxo de ar (m³/s)	2.6	Número de pólos			4									
	Carcaça (IEC)	315	Tipo de polo			Saliente									
	Refrigeração	IC01	Regulador de tensão												
	Altitude (m) a.n.m.	≤ 1000m	Precisão (estabilidade)			+/- 0.5%									
	Rotação (rpm) - 50Hz	1500	Corrente nominal			5 A									
	Rotação (rpm) - 60Hz	1800	Entrada analógica			sim									
	Sobrevelocidade (rpm)	2250	Entrada digital			não									
	Fator de potência	0,8 a 1,0	Corrente de pico			7 A/10s									
	Resistência do estator da excitatriz a 20°C (Ohm)	15.26	Droop / TC			sim									
	Resistência do estator principal a 20°C (Ohm)	0.00491	Resposta dinamica (ms)			8 a 400									
	Resistência do rotor a 20°C (Ohm)	1.98	U/F			sim									
	Distorção harmônica total (sem carga) (%)	<5%	Ajuste interno de tensão			+/-15%									
	Mancal traseiro	6316-2RSC3	Ajuste externo de tensão			+/-10%									
	Mancal dianteiro (B35T)	6320-2RSC3	Tempo de resposta transiente para ΔU=20%			500 ms									
	Massa do alternador (kg)	Mancal único		Mancal duplo											
1178		B35:	1194	B3:	1164										
Inércia WR² (kgm²)	6.33		5.78												
Frequencia e número de fases	50Hz			60Hz											
	Trifásico		Monofásico	Trifásico			Monofásico								
TENSÕES (V)	Ligação Y	380	400		380	440	480								
	Ligação YY	190	200		190	220	240								
	Ligação Δ	220	230		220	254	277								
	Ligação ΔΔ	110	114		110	127	138								
	Ligação zig-zag paralelo ou triangulo duplo				190-200				220-240						
POTÊNCIAS (kVA)	ΔT=80°C (ta=40°C)	507.0	491.0	275.0	556.0	591.0	643.0	353.0							
	ΔT=105°C (ta=40°C)	581.0	563.0	315.0	637.0	678.0	736.0	405.0							
	ΔT=125°C (ta=40°C)	634.0	625.0	344.0	694.0	750.0	803.0	442.0							
	ΔT=150°C (ta=40°C)	678.0	673.0	377.0	755.0	813.0	875.0	484.0							
	ΔT=163°C (ta=27°C)	705.0	701.0	393.0	785.0	844.0	906.0	505.0							
	DADOS ELÉTRICOS (FP=0,8 - Δt=125°C - ta=40°C)	Xd (%) - Reatância síncrona de eixo direto	234	209	312	306	248	223	330						
X'd (%) - Reatância transitória de eixo direto		17.4	15.5	23.2	22.8	18.4	16.6	24.5							
X"d (%) - Reatância subtrans. de eixo direto		13.9	12.4	18.6	18.2	14.7	13.3	19.6							
Xq (%) - Reatância síncrona de eixo em quad.		94.7	84.4	126.3	123.9	100.2	90.4	133.6							
X"q (%) - Reatância subtrans. de eixo em quad.		13.1	11.6	17.4	17.1	13.8	12.4	18.4							
X2 (%) - Reatância de seq. neg. de eixo em quad.		13.5	12.0	18.0	17.7	14.3	12.8	19.0							
X0 (%) - Reatância de seqüência zero		2.3	2.1	3.1	3.0	2.5	2.2	3.3							
T'd (ms) - Cte. trans. de eixo dir. em curto-circ.		71	71	95	71	71	71	95							
T" d (ms) - Cte. sub. de eixo dir. em curto-circ.		1.3	1.3	1.8	1.3	1.3	1.3	1.8							
T'do (ms) - Cte. trans. de circ. aberto		976	977	1301	972	975	977	1300							
T"do (ms) - Cte. subtrans. de circ. aberto		1.7	1.7	2.2	1.7	1.7	1.7	2.2							
Ta (ms) - Cte. de curto circ. da armadura		14	14	19	14	14	14	19							
uc (V) - Tensão de excitação nominal		53.1	51.7	53.1	49.9	49.2	50.8	49.2							
ic (A) - Corrente de excitação nominal		3.5	3.4	3.5	3.3	3.2	3.3	3.2							
ic (A) - Corrente de excitação em vazio		0.6	0.8	0.8	0.4	0.6	0.8	0.8							
Icc (A) - Corrente de manutenção de curto-circuito	2849	2849	3798	3163	3163	3163	4218								
Relação de curto-circuito (Kcc)	0.25	0.29	0.34	0.18	0.23	0.27	0.31								
RENDIMENTOS (%)	Fator de potencia	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0		
	25% de carga	93.0	94.7	92.8	94.6	85.6	87.1	93.6	95.1	93.7	95.3	93.8	95.3	86.2	87.7
	50% de carga	94.2	95.8	94.3	95.9	86.7	88.1	94.4	95.9	94.9	96.3	95.0	96.4	87.3	88.6
	75% de carga	93.9	95.5	94.1	95.8	86.4	87.9	93.9	95.4	94.6	96.0	94.8	96.3	87.0	88.3
	100% de carga	93.1	95.0	93.5	95.3	85.7	87.4	93.0	94.7	93.9	95.5	94.2	95.9	86.4	87.9
	125% de carga	92.2	94.3	92.7	94.7	84.8	86.7	92.0	93.9	93.1	94.9	93.5	95.3	85.7	87.3

Conforme normas : IEC 60034 - NBR 5117 - NEMA MG1 - VDE530 - ISO8528 - CSA

Os valores informados são típicos e sujeitos a alteração sem aviso prévio.

Valores de reatâncias saturadas

Rev. 2

mai-14





5 ENGINE DATA 13-series

Contents

General information.....	2
Engine programme.....	3
Basic data	5
Technical data	
DC13 071A, 325-371 kW / 366-411 kVA (engine ref. 02-01).....	7
DC13 071A, 364-371 kW / 411 kVA (engine ref. 02-02).....	8
DC13 072A, 326-406 kW / 373-460 kVA (engine ref. 02-11).....	9
DC13 072A, 365-449 kW / 413-508 kVA (engine ref. 02-12)	10
DC13 072A, 403-487 kW / 456-553 kVA (engine ref. 02-13)	11
DC13 072A, 438-487 kW / 503-553 kVA (engine ref. 02-14)	12
DC13 072A, 356-415 kW / 408-471 kVA (engine ref. 02-15)	13
DC13 073A, 326-406 kW / 373-460 kVA (engine ref. 02-21)	14
DC13 073A, 365-449 kW / 413-508 kVA (engine ref. 02-22)	15
DC13 073A, 403-487 kW / 456-553 kVA (engine ref. 02-23)	16
DC13 073A, 438-487 kW / 503-553 kVA (engine ref. 02-24)	17
Basic dimensions	
DC13 071A.....	18
DC13 072/073A.....	20
Altitude power reduction.....	22
Coolant flow.....	24
Exhaust noise.....	25
Engine sound power level	25
Equipment list.....	28





General information

Standard equipment

Scania Engine Management System, EMS
Unit injectors, PDE
Turbocharger
Fuel filter
Fuel pre-filter with water separator, for separate mounting
Oil filter, full flow
Centrifugal oil cleaner
Oil cooler, integrated in block
Oil filler, in valve cover
Deep front oil sump
Oil dipstick, in block
Magnetic drain plug for oil draining
Starter, 1-pole 6,0 kW (EMS controlled)
Alternator, 1-pole 100A (EMS controlled)
Flywheel, SAE 14
Silumin flywheel housing, SAE 1 flange
Front-mounted engine brackets
EGR system - **only DC13 071A**
Open crankcase ventilation
Operator's manual

For optional equipment, see 'Equipment list' at the end of this section.

Power Ratings

PRP, Prime power	For continuous operation at varying load. Max mean load factor of 70% of rated power over 24 h of operation. 1 hour/12 hours period of accumulated peak overload to 110%.
COP, Continuous operation	For continuous operation at a constant 80% load of rated PRP for an unlimited number of hours per year.
ESP, Maximum stand-by power	For operation under normal varying load during a power outage. Not overloadable. Max mean load factor of 70% of rated power over 24 h of operation. Not for applications intended for more than 200 h/year.

For more detailed information about power rating definitions see section 2.

Emission compliance

For detailed information about approved and certified engines, access SAIL at <http://sail.scania.com> to view or download the appropriate certificate.

Dual speed configuration

The engine speed can be switched between 1500 rpm (50 Hz) and 1800 rpm (60 Hz) via the Coordinator/EMS.

Note! that the default setting is 1500 rpm (50 Hz) from factory.

To manually change the nominal speed, see Electrical systems in the Installation manual or EMS CAN specifications on SAIL at <http://sail.scania.com>.



Engine programme

EU Stage IIIA compliant engines

Engine type	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Factory order reference sequence			
	PRP		PRP		Rating	Engine speed	Output	Engine ref.
	kW	kVA	kW	kVA				
DC13 071A	325	366	371	411	PRP: 13-03	35-20	12-30	02-01
DC13 071A	364	411	371	411	PRP: 13-03	35-20	12-33	02-02

EU Stage II, China Stage II and CPCB-I* compliant engines

Engine type	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Factory order reference sequence			
	PRP		PRP		Rating	Engine speed	Output	Engine ref.
	kW	kVA	kW	kVA				
DC13 073A	326	373	372	421	PRP: 13-03	35-20	12-31	02-21
DC13 073A	365	413	410	456	PRP: 13-03	35-20	12-34	02-22
DC13 073A	403	456	445	503	PRP: 13-03	35-20	12-35	02-23
DC13 073A	438	503	445	503	PRP: 13-03	35-20	12-37	02-24

*) Mass Emission & Smoke Norms for Genset Diesel Engine, up to 800 kW (for India)

EU Stage II and China Stage II compliant engines

Engine type	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Factory order reference sequence			
	ESP		ESP		Rating	Engine speed	Output	Engine ref.
	kW	kVA	kW	kVA				
DC13 073A	356	408	406	460	ESP: 13-04	35-20	12-32	02-21
DC13 073A	403	456	449	508	ESP: 13-04	35-20	12-36	02-22
DC13 073A	438	503	487	553	ESP: 13-04	35-20	12-39	02-23
DC13 073A	480	553	487	553	ESP: 13-04	35-20	12-41	02-24



Fuel optimized, non-compliant engines

Engine type	1500 rpm (50 Hz)				1800 rpm (60 Hz)				Factory order reference sequence			
	PRP		ESP		PRP		ESP		Rating	Engine speed	Output	Engine ref.
	kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA				
DC13 072A	326	373	356	408	372	421	406	460	PRP: 13-03	35-20	12-31	02-11
									ESP: 13-04	35-20	12-32	02-11
DC13 072A	365	413	403	456	410	456	449	508	PRP: 13-03	35-20	12-34	02-12
									ESP: 13-04	35-20	12-36	02-12
DC13 072A	403	456	438	503	445	503	487	553	PRP: 13-03	35-20	12-35	02-13
									ESP: 13-04	35-20	12-39	02-13
DC13 072A	438	503	480	553	445	503	487	553	PRP: 13-03	35-20	12-37	02-14
									ESP: 13-04	35-20	12-41	02-14
DC13 072A			356	408			415	471	ESP: 13-04	35-20	12-68	02-15*

* Note! Engine ref. 02-15 is only available in the SLA market



Basic data

General

Configuration and number of cylinders	6 in-line	
Working principle.....	4-stroke	
Bore x stroke	130 x 160	mm
Displacement	12.7	dm ³
Compression ratio	16.3:1 (DC13 072A, DC13 073A)	
.....	17.3:1 (DC13 071A)	
Firing order.....	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	
Piston speed		
at 1500 rpm	8.0	m/s
at 1800 rpm	9.6	m/s
Pistons.....	Steel pistons	
Camshaft.....	High position alloy steel	
Connection rods	I-section press forgings of alloy steel	
Crankshaft.....	Alloy steel with hardened and polished bearing surfaces	
Rotation, seen from flywheel end	Counter clockwise	
Total moment of inertia with flywheel		
SAE 14	3.11	kgm ²
Number of teeth on flywheel ring gear	158	
Weight approx. (excl. oil and coolant)	1050	kg

Lubrication system

Oil capacity (deep front oil sump without ladder frame)		
min.....	30	dm ³
max.....	36	dm ³
Oil consumption	<0.3	g/kWh
Oil change intervals.....	500	h
Oil grade		
engines run on low-sulphur fuel	ACEA E3, E4, E5 or E7	
engines not run on low-sulphur fuel	Total Base Number (TBN) at least 12 (ASTM 2896)	
Oil pressure		
normal	3-6	bar
minimum permitted at idle speed	0.7	bar
Oil temperature		
normal	90-110	°C
Oil cleaner	Centrifugal	
filtration.....	5-7	Micron
Oil filter	Paper/Full flow	
Oil cooler	Water cooled/Full flow	

Injection system

Type	Unit injectors, PDE
Governor	Scania Engine Management System, EMS
Fuel filter	Paper filter element, 6 micro
Fuel pre-filter with water separator.....	Paper filter element, 10 micro



**Cooling system**

Coolant volume

excl. radiator	16	dm ³
incl. 1.1 m ² radiator	38	dm ³
incl. 1.3 m ² radiator	approx. 45	dm ³
Coolant temperature	90-95	°C
Number of thermostats	1	
Opening temperature	80/87	°C

Intake system

Permissible pressure drop in intake system

with cleaned or new filter	30	mbar
with blocked (dirty) filter	65	mbar

Electrical system, optional equipment

Type	1-pole, 24V, DC
Starter, standard equipment	1-pole, 24V, 6,0 kW
Alternator, standard equipment	1-pole, 28V, 100A

**Technical data****DC13 071A, 325-371 kW / 366-411 kVA (engine ref. 02-01)**

Emission compliance	Fuel injection system	Emission control technique
EU Stage IIIA	Unit injectors, PDE	EGR

	1500 rpm (50 Hz)	1800 rpm (60 Hz)	Unit
	PRP	PRP	
Gross power	325	371	kW
	366	411	kVA
Gross torque	2069	1968	Nm
Spec. fuel consumption			
full load	204	208	g/kWh
3/4 load	204	211	g/kWh
1/2 load	206	215	g/kWh
Heat rejection			
to coolant	138	151	kW
to exhaust gas	232	283	kW
to charge air	68	78	kW
to surrounding air	32	37	kW
Air consumption	27	31	kg/min
Air temperature			
before charge air cooler	198	200	°C
after charge air cooler	48	51	°C
Pressure in intake manifold	2.1	1.9	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.15	Bar
Exhaust flow	28	32	kg/min
Exhaust temperature	476	502	°C
Step load performance			
(According to class G2. See section 2 for more information.)	82	82	%
	267	306	kW

5**Cooling performance**Cooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)			1800 rpm (60 Hz)		
PRP			PRP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
45	1.5	500	57	5.5	500
60	6	300	63	8.5	400
69	8.5	200	68	11	300
72	11.5	150	70	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 071A, 364-371 kW / 411 kVA (engine ref. 02-02)**

Emission compliance	Fuel injection system	Emission control technique
EU Stage IIIA	Unit injectors, PDE	EGR

	1500 rpm (50 Hz)	1800 rpm (60 Hz)	Unit
	PRP	PRP	
Gross power	364	371	kW
	411	411	kVA
Gross torque	2317	1968	Nm
Spec. fuel consumption			
full load	202	208	g/kWh
3/4 load	204	211	g/kWh
1/2 load	205	215	g/kWh
Heat rejection			
to coolant	149	151	kW
to exhaust gas	262	283	kW
to charge air	69	78	kW
to surrounding air	35	37	kW
Air consumption	27	31	kg/min
Air temperature			
before charge air cooler	198	200	°C
after charge air cooler	48	51	°C
Pressure in intake manifold	2.1	1.9	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.15	Bar
Exhaust flow	28	32	kg/min
Exhaust temperature	525	502	°C
Step load performance			
(According to class G2. See section 2 for more information.)	73	82	%
	267	306	kW

Cooling performanceCooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)			1800 rpm (60 Hz)		
PRP			PRP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	1.5	500	57	5.5	500
57	6	300	63	8.5	400
65	8.5	200	68	11	300
69	11.5	150	70	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 072A, 326-406 kW / 373-460 kVA (engine ref. 02-11)**

Emission compliance	Fuel injection system
Fuel optimized, non-compliant	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit	
	PRP	ESP	PRP	ESP		
Gross power	326	356	372	406	kW	
	373	408	421	460	kVA	
Gross torque	2075	2266	1974	2154	Nm	
Spec. fuel consumption						
	full load	182	183	188	191	g/kWh
	3/4 load	183	184	187	187	g/kWh
1/2 load	188	187	194	192	g/kWh	
Heat rejection						
	to coolant	105	111	115	125	kW
	to exhaust gas	207	229	251	283	kW
	to charge air	50	59	72	83	kW
to surrounding air	25	27	29	32	kW	
Air consumption	25	27	32	33	kg/min	
Air temperature						
	before charge air cooler	156	169	180	195	°C
after charge air cooler	40	43	48	49	°C	
Pressure in intake manifold	1.6	1.8	1.8	2.0	Bar	
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar	
Exhaust flow	26	28	33	35	kg/min	
Exhaust temperature	475	485	457	484	°C	
Step load performance (According to class G2. See section 2 for more information.)						
	85	71	87	80	%	
	278	257	328	328	kW	

5**Cooling performance**Cooling package 1.1 m², fan Ø813, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	3	300	N/A	N/A	N/A	50	6.5	300	46	6.5	300
48	5.5	200	44	5.5	200	54	8	250	50	8	250
57	7	150	54	7	150	58	9.5	190	56	9	190
64	9	90	61	9	90	62	11	130	60	11	130

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

6	10
---	----

**Technical data****DC13 072A, 365-449 kW / 413-508 kVA (engine ref. 02-12)**

Emission compliance	Fuel injection system
Fuel optimized, non-compliant	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	365	403	410	449	kW
	413	456	456	508	kVA
Gross torque	2324	2566	2175	2382	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	183	186	191	195	g/kWh
3/4 load	184	183	187	187	g/kWh
1/2 load	186	185	192	190	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	112	119	127	143	kW
to exhaust gas	235	271	287	324	kW
to charge air	61	75	84	98	kW
to surrounding air	28	31	33	37	kW
Air consumption	28	30	34	35	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	173	192	197	214	°C
after charge air cooler	44	48	49	50	°C
Pressure in intake manifold	1.9	2.2	2.0	2.1	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.15	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	29	32	35	36	kg/min
Exhaust temperature	488	509	488	524	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	69	63	79	72	%
	257	257	328	328	kW

Cooling performanceCooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
45	1.5	500	N/A	N/A	500	59	5.5	500	55	5.5	500
61	6	300	57	6	300	64	8.5	400	60	8.5	400
68	8.5	200	65	8.5	200	69	11	300	66	11	300
72	11.5	150	69	11.5	150	71	14	220	68	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 072A, 403-487 kW / 456-553 kVA (engine ref. 02-13)**

Emission compliance	Fuel injection system
Fuel optimized, non-compliant	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	403	438	445	487	kW
	456	503	503	553	kVA
Gross torque	2566	2788	2361	2584	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	186	192	195	199	g/kWh
3/4 load	183	183	187	188	g/kWh
1/2 load	185	184	190	187	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	119	134	142	166	kW
to exhaust gas	271	309	320	358	kW
to charge air	75	89	96	112	kW
to surrounding air	31	35	36	41	kW
Air consumption	30	32	35	36	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	192	211	213	231	°C
after charge air cooler	48	50	50	50	°C
Pressure in intake manifold	2.2	2.4	2.1	2.2	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	32	34	36	38	kg/min
Exhaust temperature	509	536	521	557	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	63	57	72	66	%
	257	257	328	328	kW

5**Cooling performance**Cooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	N/A	500	N/A	N/A	500	55	5.5	500	49	5.5	500
57	6	300	52	6	300	60	8.5	400	56	8.5	400
65	8.5	200	60	8.5	200	66	11	300	64	11	300
69	11.5	150	64	11.5	150	68	14	220	66	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 072A, 438-487 kW / 503-553 kVA (engine ref. 02-14)**

Emission compliance	Fuel injection system
Fuel optimized, non-compliant	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	438	480	445	487	kW
	503	553	503	553	kVA
Gross torque	2788	3056	2361	2584	
Spec. fuel consumption					
full load	192	196	195	199	g/kWh
3/4 load	183	183	187	188	g/kWh
1/2 load	184	183	190	187	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	134	158	142	166	kW
to exhaust gas	309	344	320	358	kW
to charge air	89	104	96	112	kW
to surrounding air	35	39	36	41	kW
Air consumption	32	34	35	36	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	211	227	213	231	°C
after charge air cooler	50	50	50	50	°C
Pressure in intake manifold	2.4	2.6	2.1	2.2	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	34	36	36	38	kg/min
Exhaust temperature	536	563	521	557	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	57	52	72	66	%
	257	257	328	328	kW

Cooling performanceCooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	N/A	500	N/A	N/A	500	55	5.5	500	49	5.5	500
52	6	300	47	6	300	60	8.5	400	56	8.5	400
60	8.5	200	55	8.5	200	66	11	300	64	11	300
64	11.5	150	59	11.5	150	68	14	220	66	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 072A, 356-415 kW / 408-471 kVA (engine ref. 02-15)***Note! Engine ref. 02-15 is only available in the SLA market*

Emission compliance	Fuel injection system
Fuel optimized, non-compliant	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)	1800 rpm (60 Hz)	Unit
	ESP	ESP	
Gross power	356 408	415 471	kW kVA
Gross torque	2266	2202	Nm
Spec. fuel consumption			
full load	183	192	g/kWh
3/4 load	184	187	g/kWh
1/2 load	187	192	g/kWh
Heat rejection			
to coolant	111	129	kW
to exhaust gas	229	292	kW
to charge air	59	86	kW
to surrounding air	27	33	kW
Air consumption	27	34	kg/min
Air temperature			
before charge air cooler	169	199	°C
after charge air cooler	43	49	°C
Pressure in intake manifold	1.8	2.0	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.15	Bar
Exhaust flow	28	35	kg/min
Exhaust temperature	485	493	°C

5**Cooling performance**Cooling package 1.1 m², fan Ø813, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)			1800 rpm (60 Hz)		
ESP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riktion (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riktion (Pa)
N/A	N/A	N/A	46	6.5	300
44	5.5	200	50	8	250
54	7	150	56	9	190
61	9	90	60	11	130

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

6	10
---	----

**Technical data****DC13 073A, 326-406 kW / 373-460 kVA (engine ref. 02-21)**

Emission compliance	Fuel injection system
PRP: EU Stage II, China Stage II, CPCB-I ESP: EU Stage II, China Stage II	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	326	356	372	406	kW
	373	408	421	460	kVA
Gross torque	2075	2266	1974	2154	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	201	203	204	199	g/kWh
3/4 load	198	200	206	206	g/kWh
1/2 load	198	198	208	207	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	111	121	126	130	kW
to exhaust gas	252	278	293	306	kW
to charge air	70	80	86	90	kW
to surrounding air	27	30	32	34	kW
Air consumption	29	31	34	34	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	180	193	194	200	°C
after charge air cooler	39	41	46	47	°C
Pressure in intake manifold	1.9	2.1	1.9	2.0	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	30	32	35	36	kg/min
Exhaust temperature	501	517	496	507	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	85	71	87	80	%
	278	257	328	328	kW

Cooling performanceCooling package 1.1 m², fan Ø813 ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	3	300	N/A	N/A	N/A	48	6.5	300	44	6.5	300
46	5.5	200	42	5.5	200	52	8	250	48	8	250
55	7	150	52	7	150	56	9	190	54	9	190
62	9	90	59	9	90	60	11	130	58	11	130

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

6	10
---	----

**Technical data****DC13 073A, 365-449 kW / 413-508 kVA (engine ref. 02-22)**

Emission compliance	Fuel injection system
PRP: EU Stage II, China Stage II, CPCB-I ESP: EU Stage II, China Stage II	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	365	403	410	449	kW
	413	456	456	508	kVA
Gross torque	2324	2566	2175	2382	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	203	196	198	196	g/kWh
3/4 load	200	200	206	205	g/kWh
1/2 load	198	198	207	206	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	123	125	131	138	kW
to exhaust gas	285	298	308	331	kW
to charge air	83	87	91	99	kW
to surrounding air	31	33	34	37	kW
Air consumption	31	32	35	35	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	196	202	200	211	°C
after charge air cooler	41	42	47	47	°C
Pressure in intake manifold	2.2	2.2	2.0	2.0	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	32	33	36	37	kg/min
Exhaust temperature	522	531	508	529	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	69	63	79	72	%
	257	257	328	328	kW

5**Cooling performance**Cooling package 1.3 m², fan Ø914 ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
42	1.5	500	N/A	N/A	500	57	5.5	500	52	5.5	500
59	6	300	55	6	300	62	8.5	400	58	8.5	400
67	8.5	200	63	8.5	200	67	11	300	69	11	300
70	11.5	150	67	11.5	150	69	14	220	72	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 073A, 403-487 kW / 456-553 kVA (engine ref. 02-23)**

Emission compliance	Fuel injection system
PRP: EU Stage II, China Stage II, CPCB-I ESP: EU Stage II, China Stage II	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	403	438	445	487	kW
	456	503	503	553	kVA
Gross torque	2566	2788	2361	2584	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	196	194	196	200	g/kWh
3/4 load	200	201	205	205	g/kWh
1/2 load	198	198	206	206	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	125	130	136	162	kW
to exhaust gas	298	320	328	365	kW
to charge air	87	94	98	111	kW
to surrounding air	33	35	36	41	kW
Air consumption	32	33	35	37	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	202	212	210	225	°C
after charge air cooler	42	43	47	48	°C
Pressure in intake manifold	2.2	2.3	2.0	2.2	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	33	34	37	38	kg/min
Exhaust temperature	531	549	526	561	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	63	57	72	66	%
	257	257	328	328	kW

Cooling performanceCooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Restri-ction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Restri-ction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Restri-ction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Restri-ction (Pa)
N/A	N/A	500	N/A	N/A	500	52	5.5	500	49	5.5	500
55	6	300	50	6	300	58	8.5	400	56	8.5	400
63	8.5	200	62	8.5	200	69	11	300	64	11	300
67	11.5	150	62	11.5	150	72	14	220	66	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----

**Technical data****DC13 073A, 438-487 kW / 503-553 kVA (engine ref. 02-24)**

Emission compliance	Fuel injection system
PRP: EU Stage II, China Stage II, CPCB-I ESP: EU Stage II, China Stage II	Unit injectors, PDE

	1500 rpm (50 Hz)		1800 rpm (60 Hz)		Unit
	PRP	ESP	PRP	ESP	
Gross power	438	480	445	487	kW
	503	553	503	553	kVA
Gross torque	2788	3056	2361	2584	Nm
Spec. fuel consumption					
full load	194	198	196	200	g/kWh
3/4 load	201	203	205	205	g/kWh
1/2 load	198	198	206	206	g/kWh
Heat rejection					
to coolant	130	158	136	162	kW
to exhaust gas	320	355	328	365	kW
to charge air	94	107	98	111	kW
to surrounding air	35	40	36	41	kW
Air consumption	33	34	35	37	kg/min
Air temperature					
before charge air cooler	212	226	210	225	°C
after charge air cooler	43	45	47	48	°C
Pressure in intake manifold	2.3	2.5	2.0	2.2	Bar
Fall of pressure, charge air cooler	0.10	0.10	0.15	0.15	Bar
Exhaust flow	34	36	37	38	kg/min
Exhaust temperature	549	577	526	561	°C
Step load performance					
(According to class G2. See section 2 for more information.)	57	52	72	66	%
	257	257	328	328	kW

5**Cooling performance**Cooling package 1.3 m², fan Ø914, ratio 1:0.9

1500 rpm (50 Hz)						1800 rpm (60 Hz)					
PRP			ESP			PRP			ESP		
Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)	Air-on temp* (°C)	Airflow (kg/s)	Rest-riction (Pa)
N/A	N/A	500	N/A	N/A	500	52	5.5	500	49	5.5	500
50	6	300	47	6	300	58	8.5	400	56	8.5	400
62	8.5	200	55	8.5	200	69	11	300	64	11	300
62	11.5	150	59	11.5	150	72	14	220	66	14	220

*Based on engine coolant temperature 105°C

Fan power losses (kW)

10	17
----	----



Basic dimensions

The basic dimensions are indicated with coordinates. The coordinate system is three dimensional and consists of three planes at straight angles to each other; x, y and z. The dimensions are indicated in mm from crankshaft centre.

DC13 071A

- 1 Air intake (Ø 101.6 mm)
- 2 Connection to charge air cooler
- 3 Connection from charge air cooler
- 4 Exhaust outlet
- 5 Coolant inlet (Ø 57 mm)
- 6 Coolant outlet (Ø 57 mm)
- 7 Coolant drain
- 8 Coolant bleed pipe (Ø 10 mm)
- 9 Fuel inlet (Ø 12 mm)
- 10 Fuel return (Ø 12 mm)
- 11 Oil filler, option
- 12 Oil filler
- 13 Oil dipstick
- 14 Oil drain plug
- 15 Battery connection + (M10)
- 16 Battery connection - (M10)
- 17 To cab heater (M18 x 1.5)
- 18 From cab heater (M18 x 1.5)
- 19 Static line (Ø 25 mm)

1	x	-583.7
	y	+350.8
	z	+642

2	x	-630.8
	y	+429.1
	z	+434

3	x	-1248
	y	-343
	z	+691.5

4	x	-861.5
	y	+350.8
	z	+642

5	x	-1176.7
	y	+330.7
	z	+24

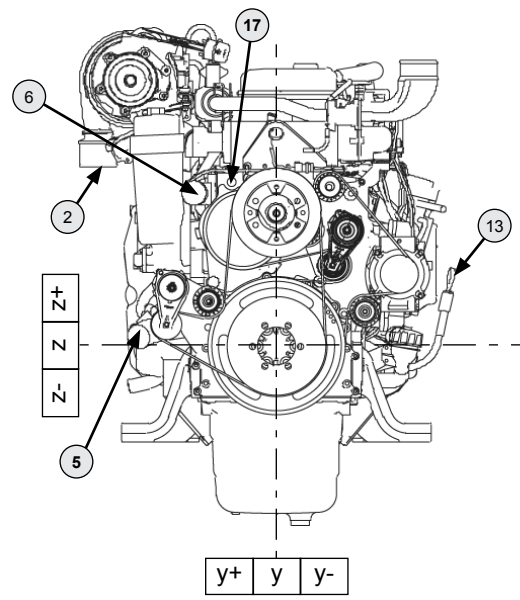
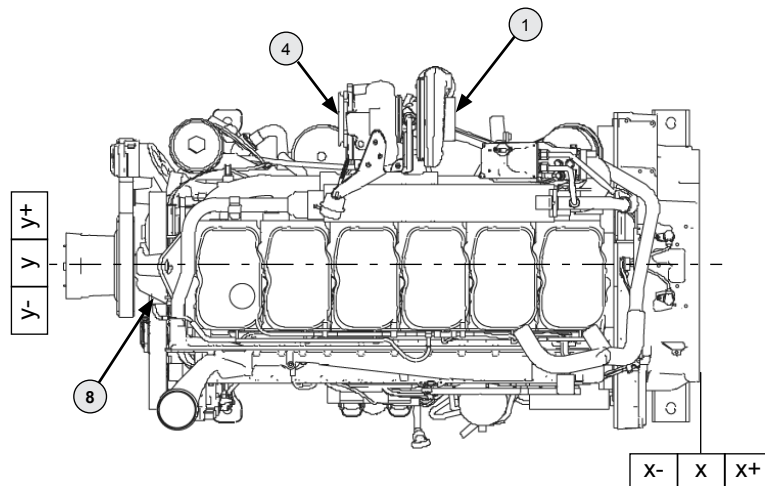
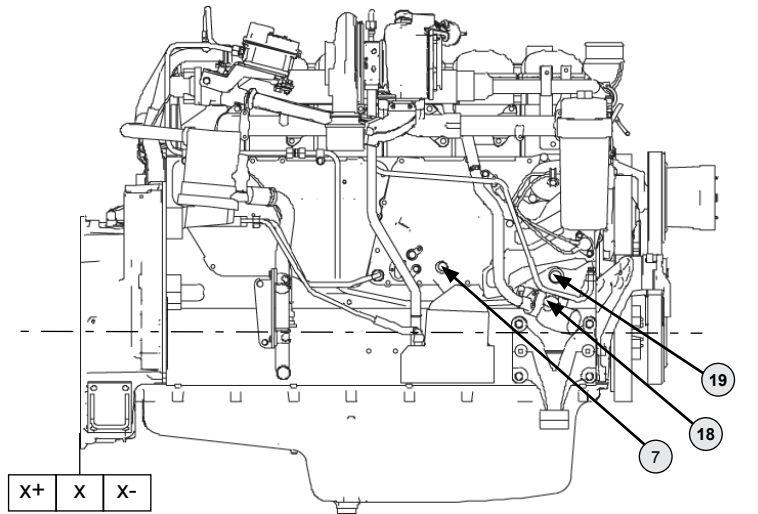
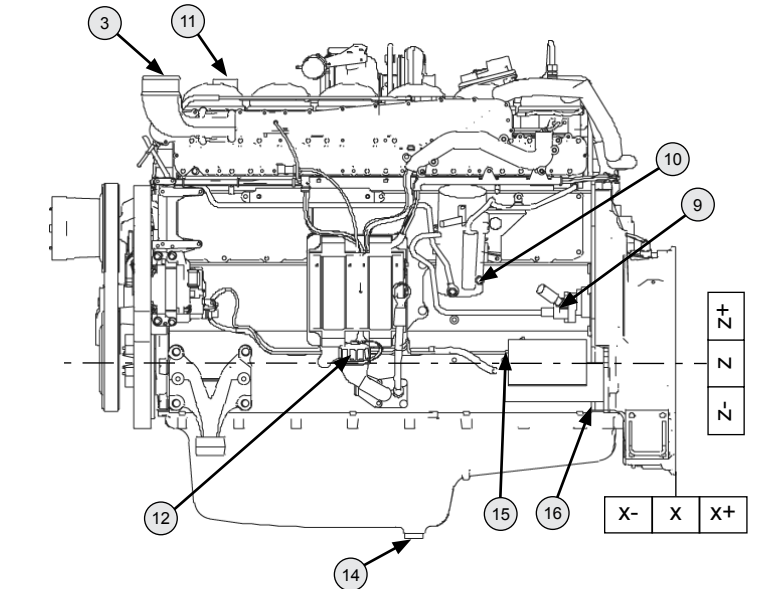
6	x	-1269.7
	y	+197.4
	z	+370.5

9	x	-303
	y	-213.8
	z	+137.1

10	x	-483
	y	-375.4
	z	+195.7

11	x	-1094.2
	y	-72.7
	z	+682

14	x	-634.5
	y	-58
	z	-431



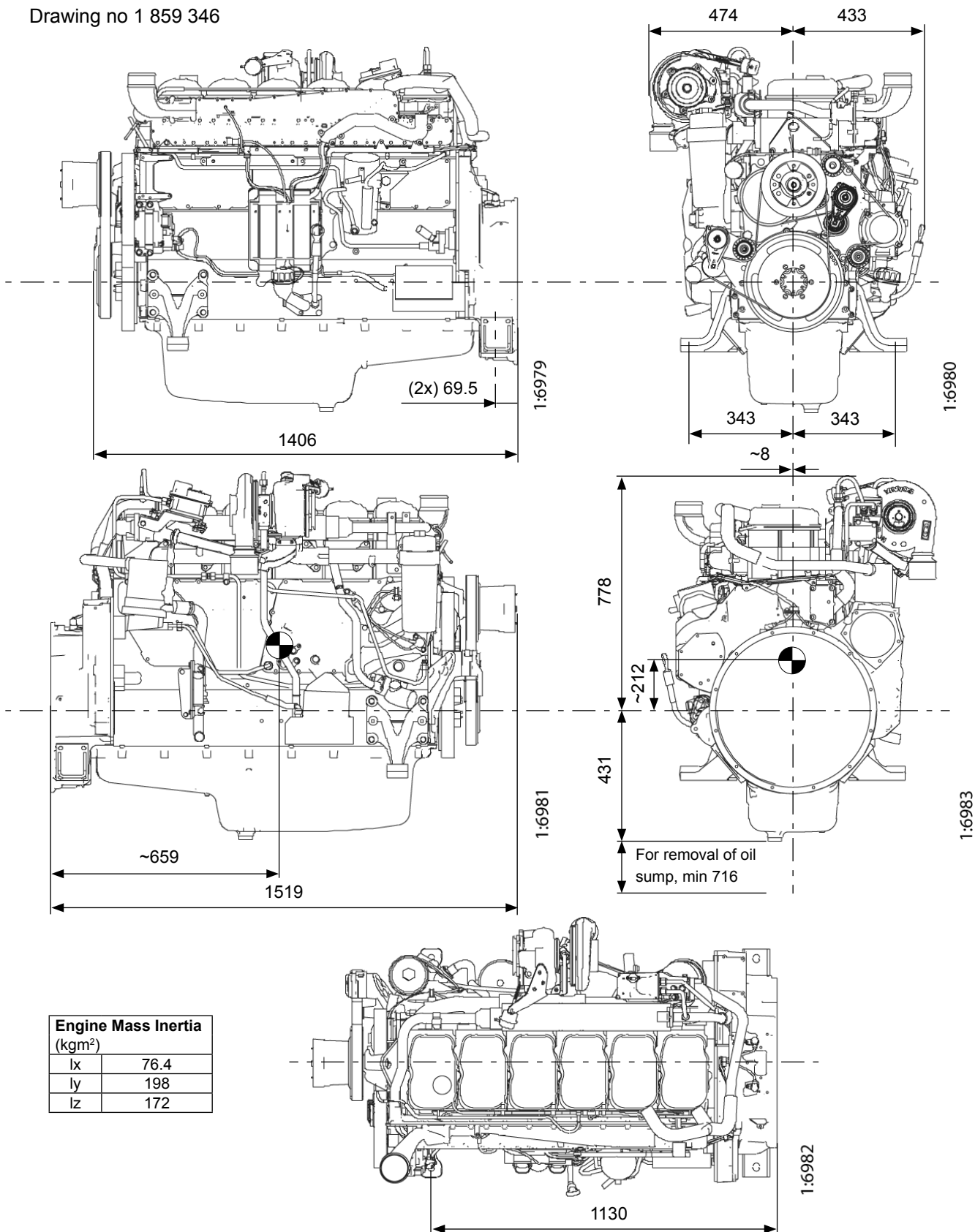


Dimensional drawings

All sketches are only intended as general sales information and must not be used for any installation purposes. The values for centre of gravity applies for engines with standard equipment including coolant. All dimensions are indicated in mm.

DC13 071A

Drawing no 1 859 346



5

Engine Mass Inertia (kgm ²)	
ix	76.4
ly	198
lz	172



Basic dimensions

The basic dimensions are indicated with coordinates. The coordinate system is three dimensional and consists of three planes at straight angles to each other; x, y and z. The dimensions are indicated in mm from crankshaft centre.

DC13 072/073A

- 1 Air intake (Ø 101.6 mm)
- 2 Connection to charge air cooler
- 3 Connection from charge air cooler
- 4 Exhaust outlet
- 5 Coolant inlet (Ø 57 mm)
- 6 Coolant outlet (Ø 57 mm)
- 7 Coolant drain
- 8 Coolant bleed pipe (Ø 10 mm)
- 9 Fuel inlet (Ø 12 mm)
- 10 Fuel return (Ø 12 mm)
- 11 Oil filler, option
- 12 Oil filler
- 13 Oil dipstick
- 14 Oil drain plug
- 15 Battery connection + (M10)
- 16 Battery connection - (M10)
- 17 To cab heater (M18 x 1.5)
- 18 From cab heater (M18 x 1.5)
- 19 Static line (Ø 25 mm)

1	x	-581.4
	y	+304.6
	z	+647

2	x	-628.1
	y	+385.1
	z	+434

3	x	-1300.4
	y	-223.1
	z	+626

4	x	-827
	y	+304.6
	z	+647

5	x	-1176.7
	y	+330.7
	z	+24

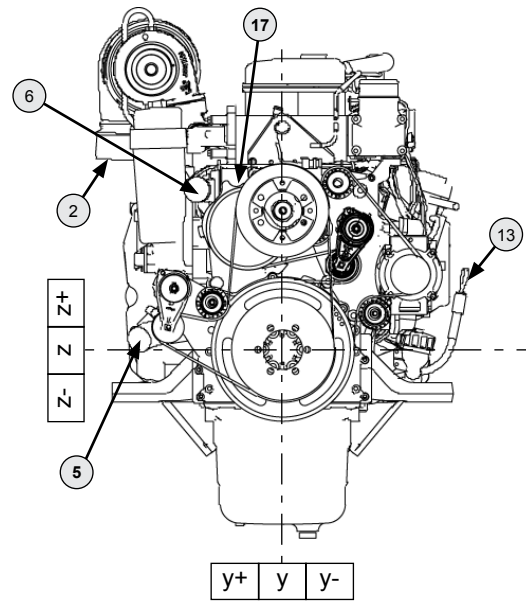
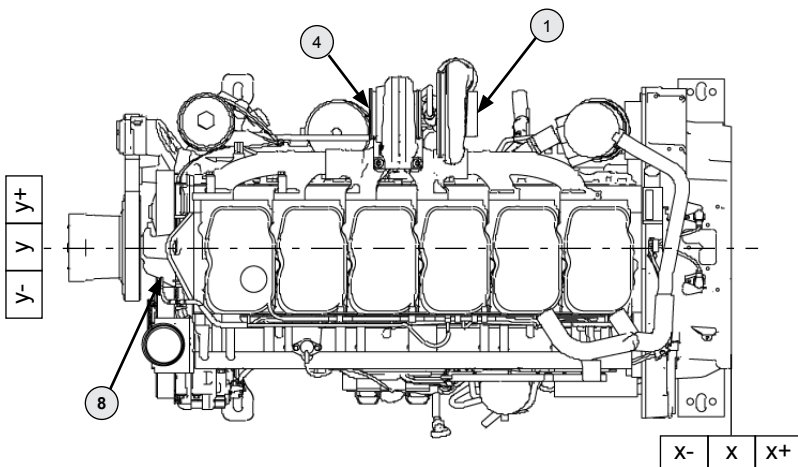
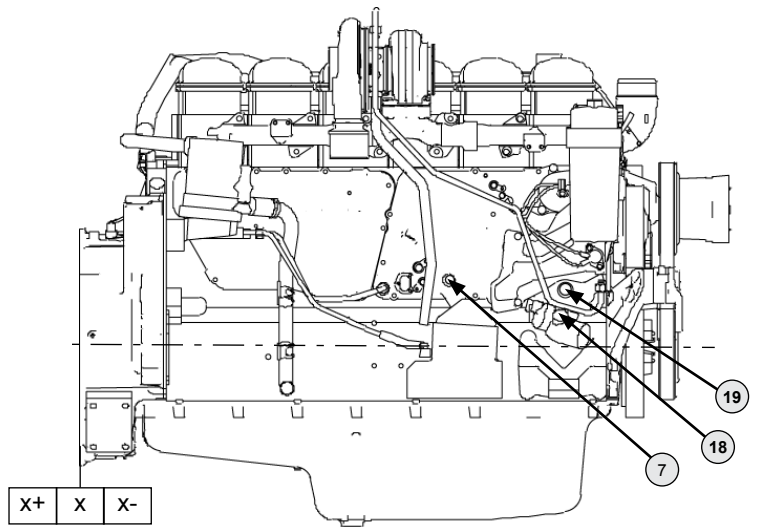
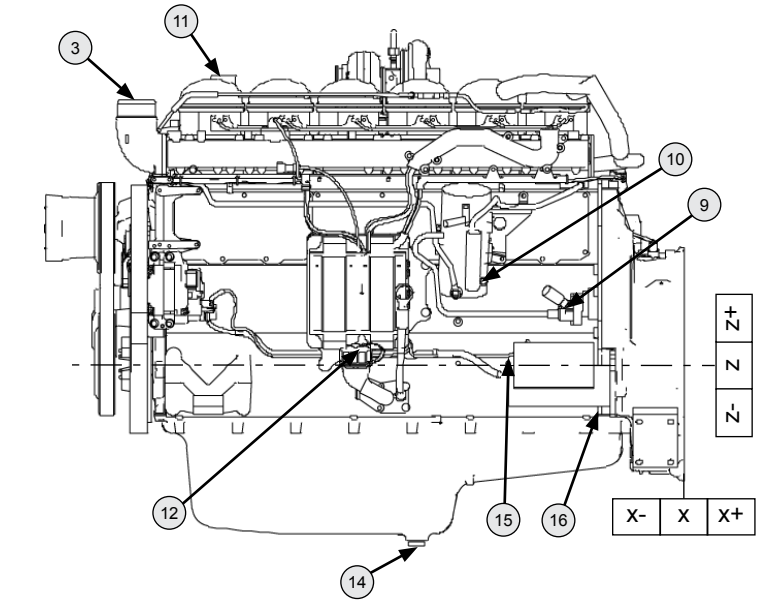
6	x	-1269.8
	y	+197.3
	z	+370.6

9	x	-303
	y	-213.8
	z	-137.1

10	x	-483.9
	y	-375.4
	z	+195.7

11	x	-1094.2
	y	-67
	z	+682

14	x	-634.5
	y	-58
	z	-431



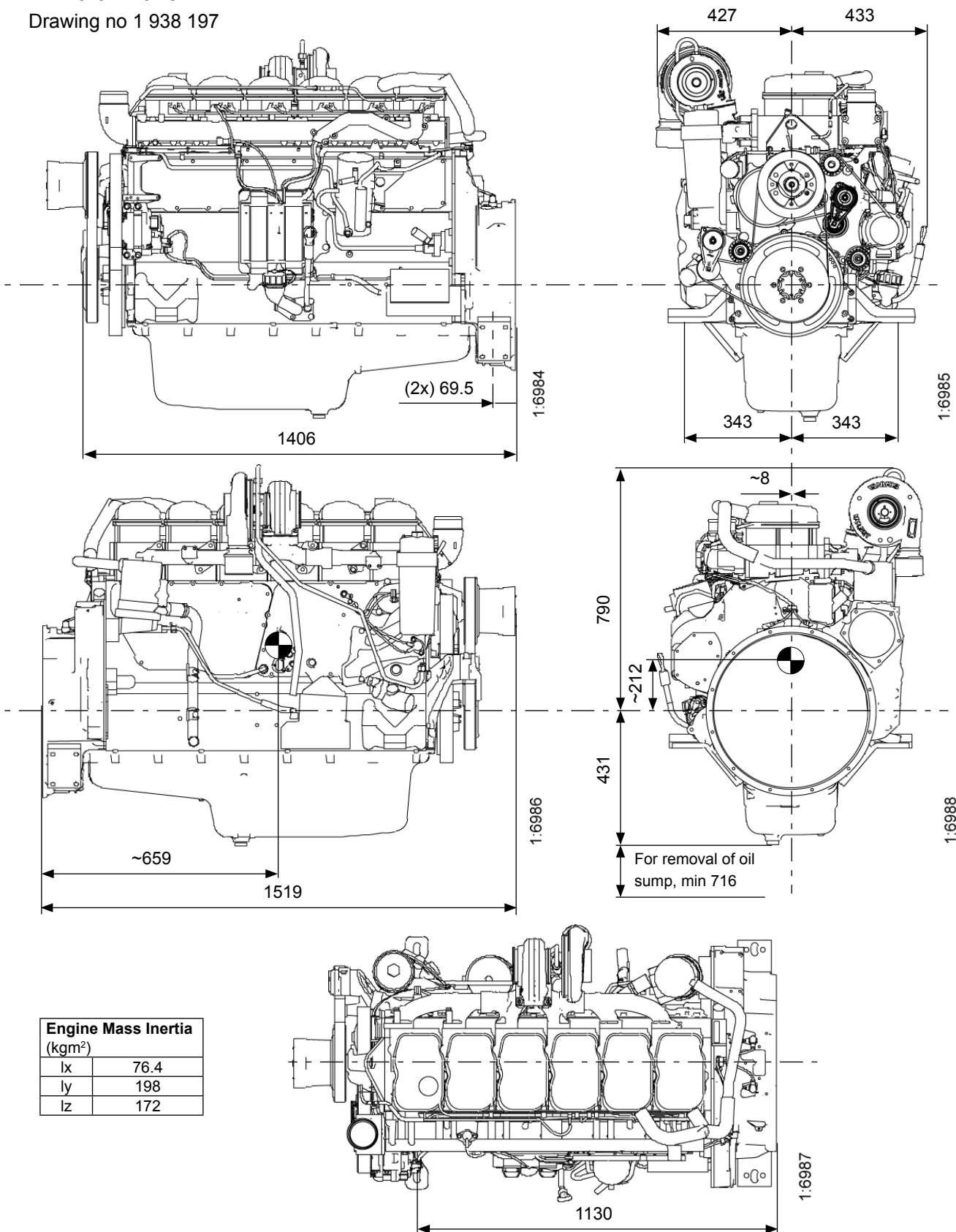


Dimensional drawings

All sketches are only intended as general sales information and must not be used for any installation purposes. The values for centre of gravity applies for engines with standard equipment including coolant. All dimensions are indicated in mm.

DC13 072/073A

Drawing no 1 938 197



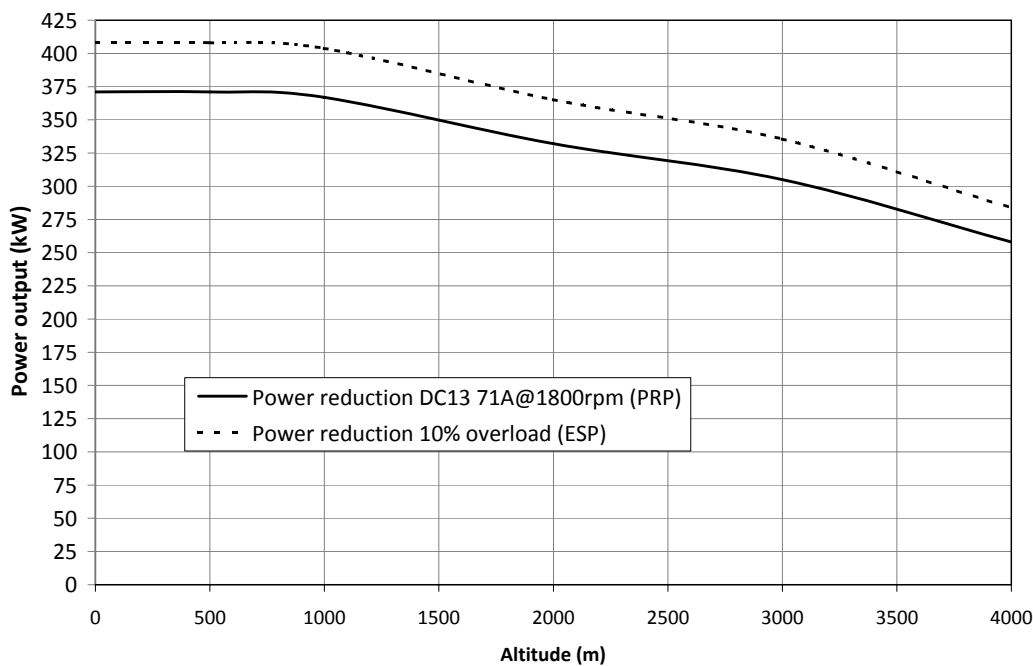
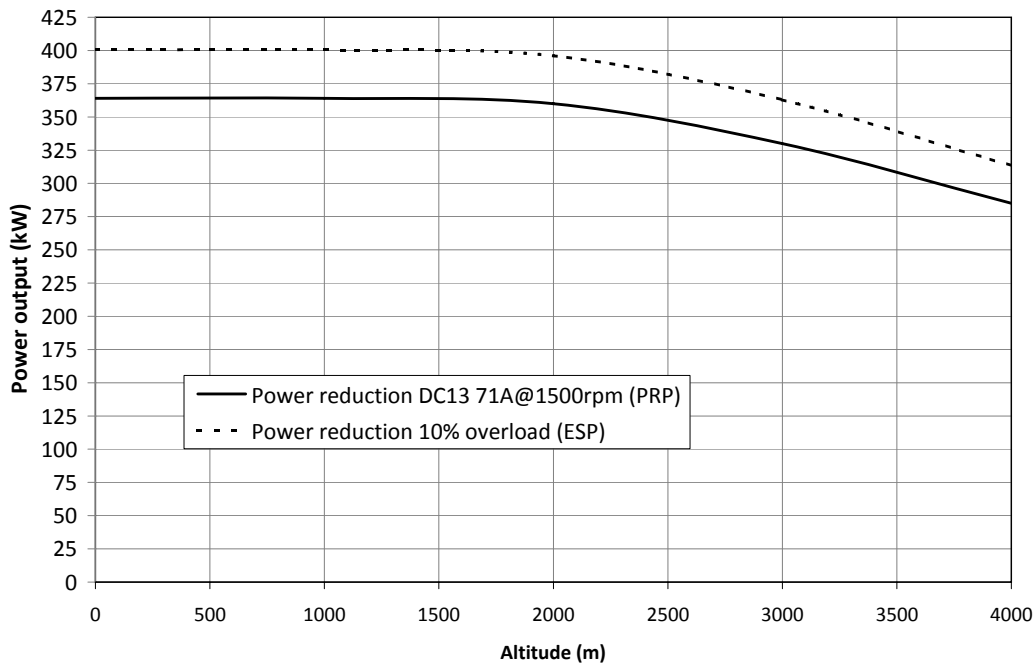
Engine Mass Inertia (kgm ²)	
lx	76.4
ly	198
lz	172



Altitude power reduction

If an installation is used at high altitude, an automatic reduction of the output is made by the EMS due to the 'thinner' air intake. This means that in these cases you can not make use of the highest output available for the engine type in question. The graphs below show the maximum power output for different engine types depending on altitude.

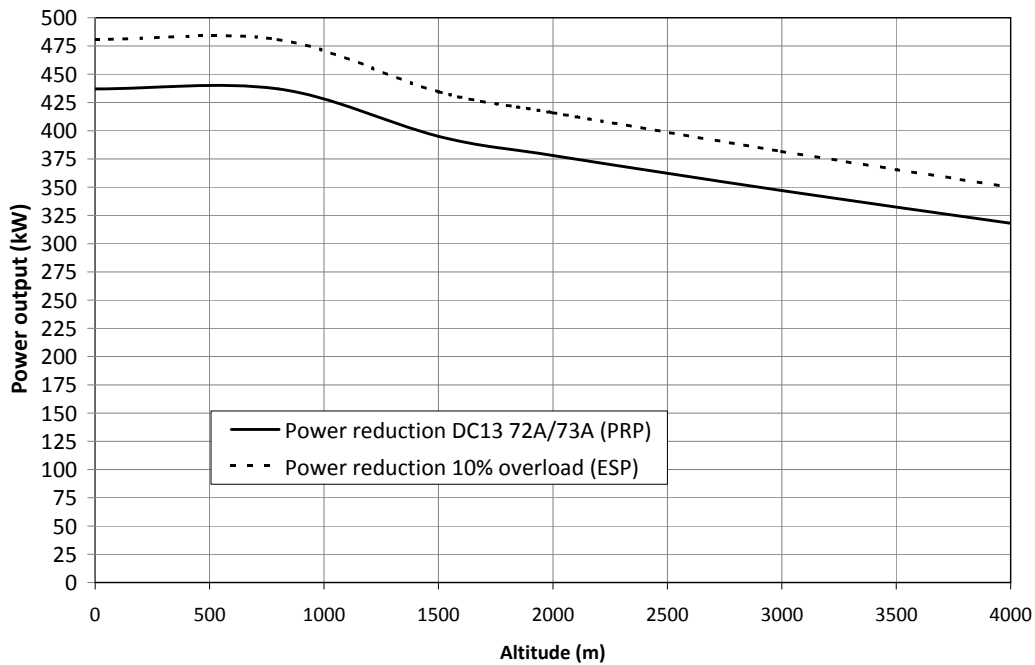
DC13 071A





DC13 072/073A

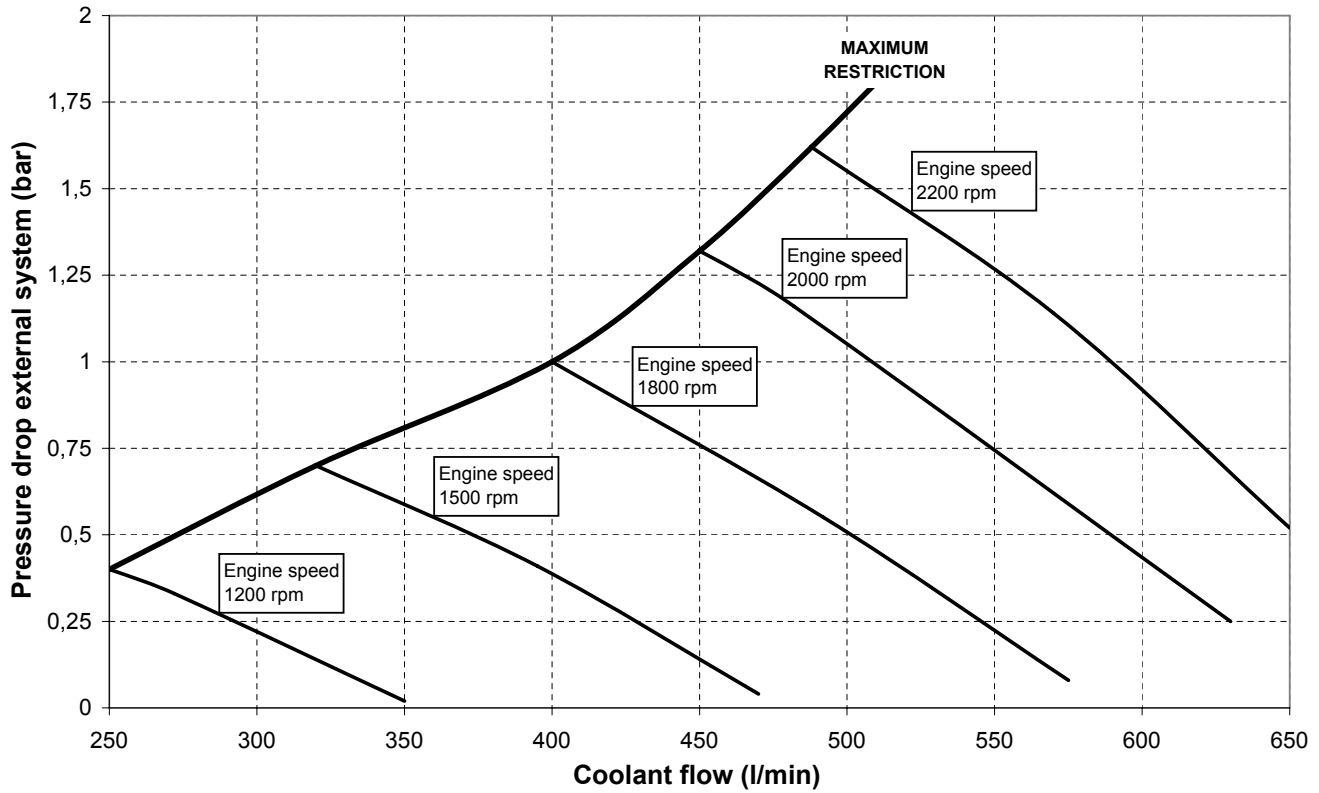
The graph below shows the maximum power output for DC13 072/073A depending on altitude. Lower power outputs that do not reach the maximum power curve will have an output reduction due to air properties with approximately 1.5% per 1000 metres above sea water level.





Coolant flow

The coolant flow depends on the pressure drop in the external system according to the graph below.
Valid for all DC13.





Exhaust noise

The table below presents unsilenced exhaust noise measured 1 m after the turbocharger at maximum power. Most important overall frequency range for exhaust noise is 50-500 Hz. Noise at higher frequencies is generally not induced by the engine gas pulsations but by the exhaust system itself, for example turbulent and whistle noise.

Engine size	Power (kW)	Engine speed (rpm)	Sound level (dB(A))	1/3 octave band (Hz)
D13	257-316	1500	115	80 + 160
		1800	117	100 + 200
	331-405	1500	118	80 + 160
		1800	120	100 + 200

Engine sound power level

The engine sound power level measurements are performed according to ISO 3744 with 10 microphones placed in a hemispherical pattern with the engine in the centre. There has been one exception concerning the radius of the hemisphere and that is that it has been limited by the dimensions of the test cell to 2 m, which is less than what is recommended in ISO 3744.

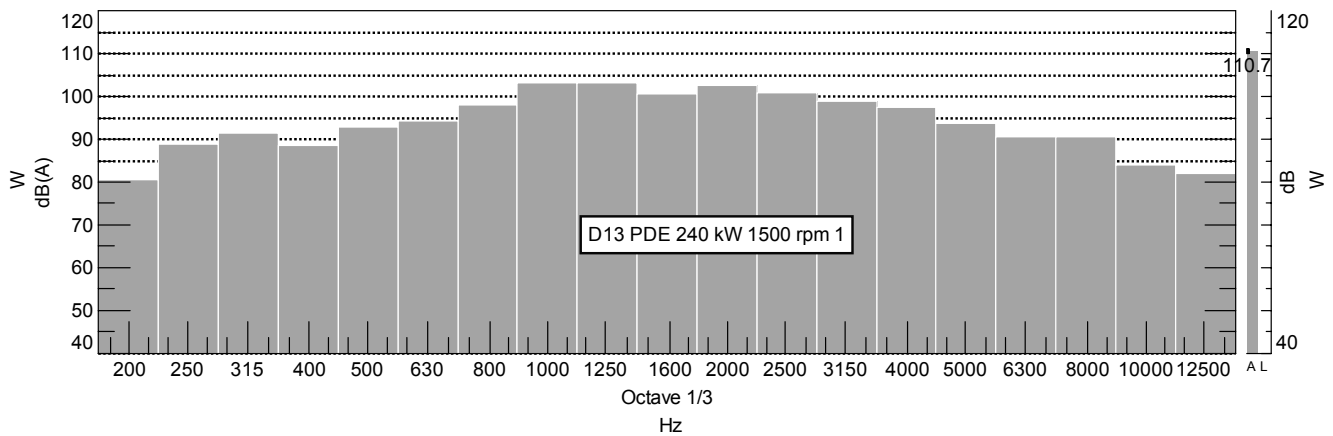
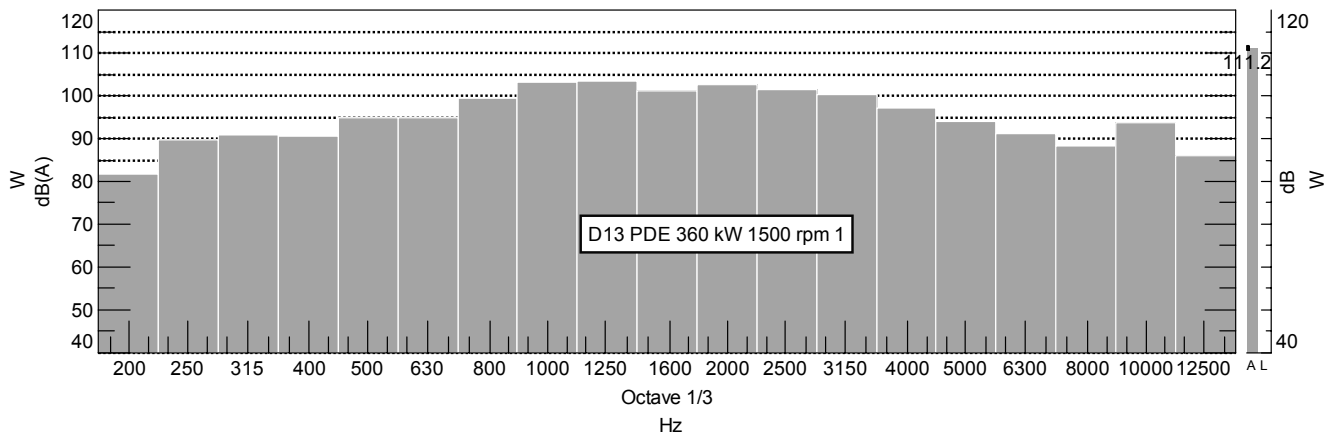
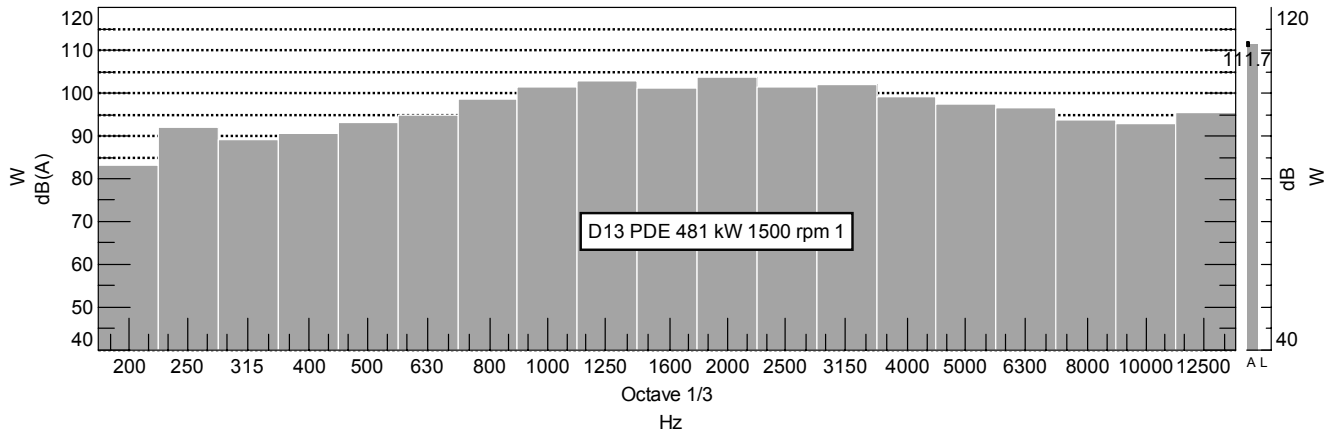
The sound power level measurements are made with the following test parameters:

Frequency range: 0-16384 Hz
 Frequency resolution: 1 Hz
 Engine speed: 1500 rpm and 1800 rpm

The results of the sound power level measurements are presented on the following pages in several 1/3 octave band charts in dB(A). The bar furthest to the right in every chart shows the total level of all 1/3 octave band in dB(A).

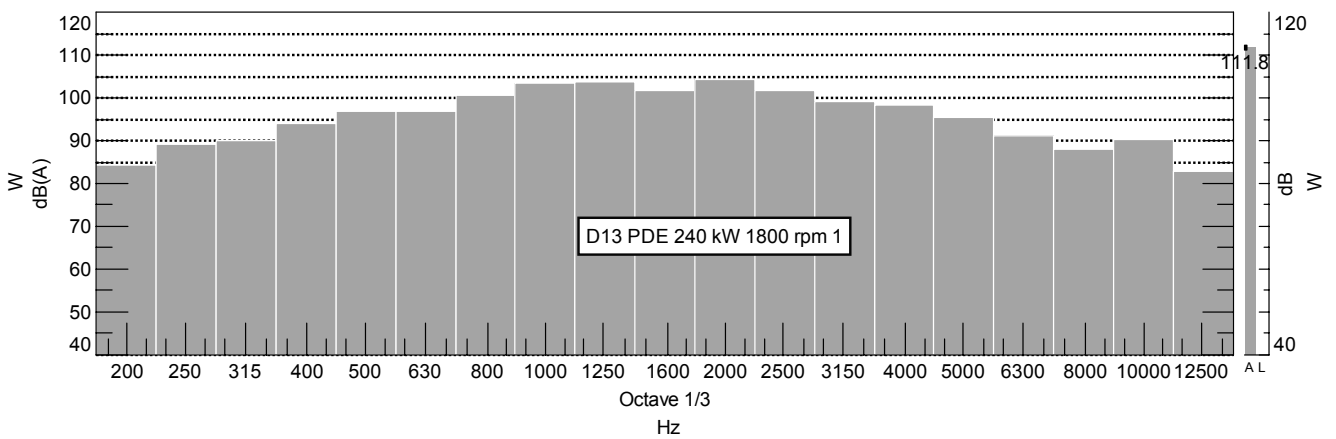
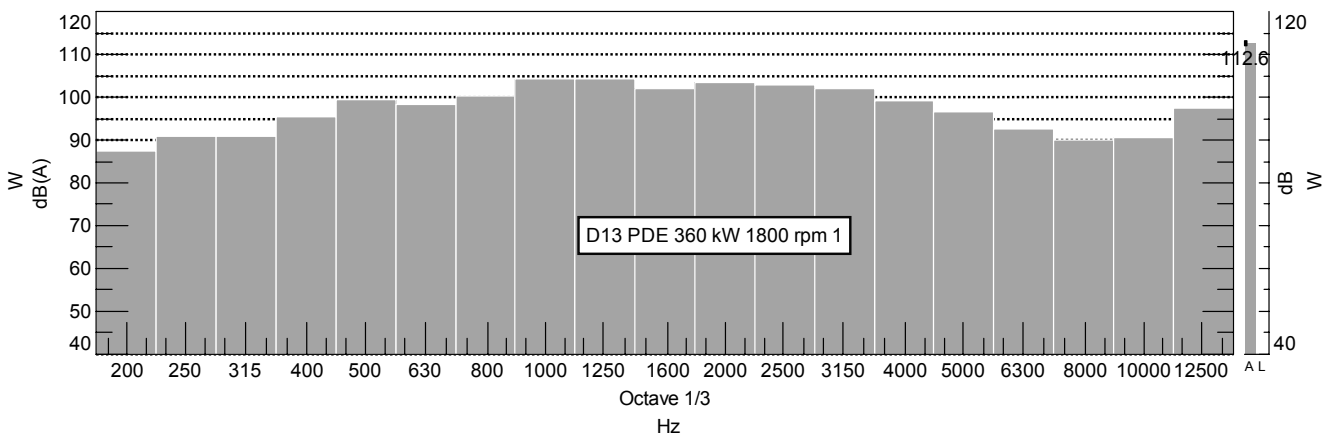
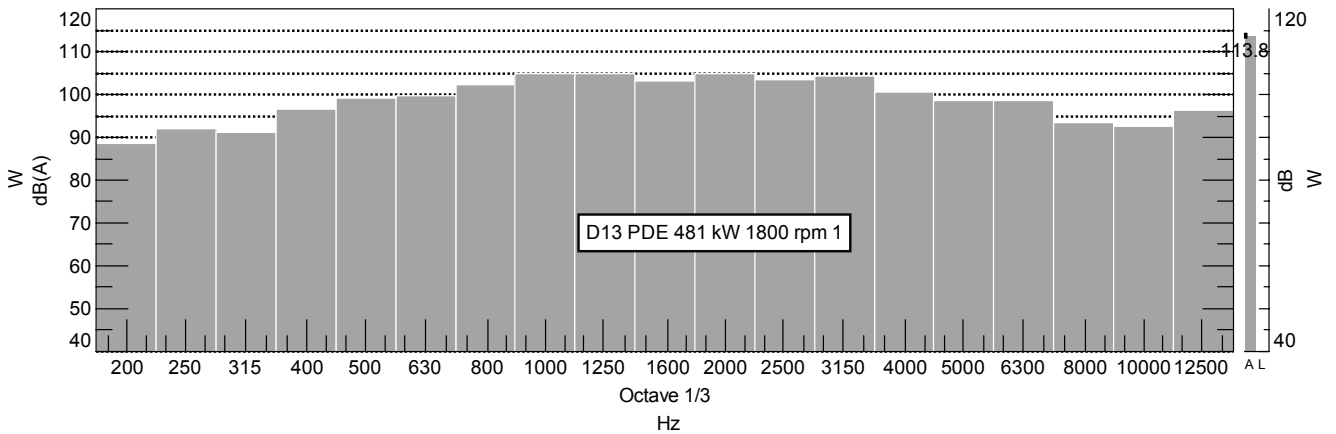


DC13 PDE, 1500 rpm





DC13 PDE, 1800 rpm





Equipment list

S = Standard

O = Optional

For illustrations and technical data, please see 'Equipment data'.

Drawings referred to in this section are available on Scania's Technical Information Library, TIL, under 'Drawings industrial & marine engines'. Other drawings can be ordered via Pre-sales FRAS.

Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
10K	TORSIONAL VIBRATION CALCULATIONS			
-00	S Without			
-01	O Single engine installation with 1-3 driven masses. Typical genset or direct driven propeller installations.		Note! TVC can not be ordered directly.	
-02	O Several driven masses both behind and/or in front of the engine. Genset with auxiliary devices, propeller installations with front PTO, propeller installations with marine transmissions.		Torsional vibration calculations must be requested with the TVC form available at https://sail.scania.com and sent to factory for evaluation, before an actual order can be placed.	
-03	O Branched drive train, multi engine (advanced) installations, belt driven units etc.		If a TVC calculation has been rejected, further investigation is possible and will be charged per hour.	
-04	O Written statement for approval in regards of torsional vibrations for a drive train, as proposed in the TVC matrix		The TVC matrix is available on https://sail.scania.com	

25A CONNECTION EMS

The connector kit contains pins and connector for connecting to the electrical interface on the engine. The customer will attach the wirings to the connectors himself. This is used when a coordinator is ordered. The coordinator will enable communication between the engine and other equipment in a genset, such as the generator. Option with cable 6.3 m is used when the installation requires a remote location of the coordinator.

- 01 S With connector kit
- 02 O With cable 6.3 m incl. connector

25C COOLANT LEVEL MONITOR

The coolant level monitor is used to ensure that the coolant does not start to boil - with risk for engine damages. It is mandatory to have a coolant level sensor for gensets that are remotely operated.

- 00 S Without
- 01 O With, normally closed (when mounted in application) **Req. 28F-01, -02, -03 or -04** Delivered separately if no radiator is chosen.

25D STARTER

- 00 O Without
- 01 S 1-pole, 6,0 kW, EMS controlled 1 796 026

25E ALTERNATOR

- 00 O Without
- 01 S 1-pole, 100A, EMS controlled 1 884 268
- 02 O 1-pole, 100A x 2, EMS controlled 1 884 268
- 03 O 1-pole, 150A, EMS controlled **Not with 74-03, -04, -15 or 17** Brushless 1 794 114



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
25F	ENGINE HEATER			
	<i>The engine heater will ensure that the engine keeps a temperature level above the ambient for easier starting. Since a warm engine has less friction, emission and operates more smoothly due to warm oil it will be more environmental friendly and significantly reduce engine wear. The power is selected dependent on the ambient temperature and the volume of the cooling system. For cold climates (below -5°C ambient temperature) the 1500 W heater is recommended. The engine heater with thermostat aims at keeping the engine temperature between 30°C and 50°C.</i>			
-00	S Without			
-01	O 1500 W/230V, plug in type			1 722 729
-06	O 1500 W/115V, plug in with thermostat		With cables for US market including UL marking	2 074 315
-07	O 1500 W/230V, plug in with thermostat			2 074 315
25G	POWER CABLE BETWEEN ALTERNATOR AND STARTER			
	<i>The power cable is the feeding cable from the alternator to the starter motor for charging the batteries. The cable is mandatory to have either supplied by Scania or by the customer.</i>			
-00	S Without			
-01	O With	Req. 25D-01 Req. 25E-01 or -02		
25H	OIL LEVEL SENSOR			
	<i>The oil level sensor enables the engine operator to electronically read the level of oil in the engine as a part of the daily inspection. It is a complement to oil dipstick and eliminates the need for manual access to the engine during daily inspection.</i>			
-00	S Without			
-02	O With	Req. 60-01B	With separate electrical connection.	
25J	GROUND CABLE			
-00	S Without			
-01	O With			
26A	FINE TUNE POTENTIOMETER			
-00	S Without			
-01	O With	Req. 26B-01 or -02		
26B	COORDINATOR			
-00	S Without			
-01	O With, incl. connector kit	Req. 26K-01, -02, -03 or -04	A description of the Coordinator and	1 793 627
-02	O With, incl. connector and cable harness, 3 m	Req. 26K-01, -02, -03 or -04	the inputs and outputs is provided in the Installation manual on TIL.	1 793 627
26G	INSTRUMENT PANEL			
-00	S Without			
-03	O Instrument kit, containing gauges for oil pressure and coolant temp. monitoring		Requires Coordinator from Scania or any other Coordinator with an analogue output.	



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
26K	COORDINATOR SETTINGS			
-00	S Without			
-01	O Fine tune potentiometer active, without alarm at 0 rpm			
-02	O Fine tune potentiometer active, with alarm at 0 rpm			
-03	O Fine tune potentiometer inactive, with alarm at 0 rpm			
-04	O Fine tune potentiometer inactive, without alarm at 0 rpm			
28B	HIGH ENGINE TEMP. REACTION (EMS parameter setting)			
<i>High engine temp reaction, 28B-03 to -06, is recommended in applications where the engine is remotely operated. The selection of torque limit or stopping the engine must be discussed with customer.</i>				
-01	O Only alarm		Note! • Alarm is always included regardless of option. • Override possibility refer to engine stop only, not torque reduction.	
-02	O Torque reduction on low limit			
-03	O Engine stop on high limit			
-04	O Engine stop on high limit and torque reduction on low limit			
-05	S Engine stop on high limit (with override possibility)			
-06	O Engine stop on high limit (with override possibility) and torque reduction on low limit			
28C	TEMP. LIMIT HIGH (EMS parameter setting)			
<i>Temp. limit high decides what temperature will be the highest high engine temp reaction.</i>				
-01	O 98°C			
-02	O 100°C			
-03	O 102°C			
-04	O 103°C			
-05	O 104°C			
-06	S 105°C (default value)			
28D	TEMP. LIMIT LOW (EMS parameter setting)			
<i>Temp. limit low decides what temperature will be the lowest high engine temp reaction.</i>				
-01	S 95°C (default value)			
-02	O 98°C			
-03	O 100°C	Not with 28C-01		
-04	O 103°C	Not with 28C-01, -02 or -03		
28E	LOW OIL PRESSURE REACTION (EMS parameter setting)			
<i>Low oil pressure reaction -03 or -04 is recommended in applications where the engine is remotely operated. The selection of torque limit or stopping the engine must be discussed with customer.</i>				
-01	O Only alarm			
-02	O Torque reduction, ~30%			
-03	O Engine stop			
-04	S Engine stop with override (default value)			



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
28F	LOW COOLANT LEVEL REACTION (EMS parameter setting)			
<i>Low coolant level reaction -03 or -04 is recommended in applications where the engine is remotely operated. The selection of torque limit or stopping the engine must be discussed with customer.</i>				
-00	S Without			
-01	O Only alarm	Req. 25C-01		
-02	O Torque reduction, ~30%	Req. 25C-01		
-03	O Engine stop	Req. 25C-01		
-04	O Engine stop with override	Req. 25C-01		
28H	DROOP SETTING (EMS parameter setting)			
-01	O 0%		The droop setting value is defined as how much the engine speed increases from full load to zero load, in % in relation to nominal speed. Mathematically it can be expressed as: $\text{Speed droop \%} = \frac{\text{High idling speed} - \text{Nominal speed}}{\text{Nominal speed}} \times 100$ Example: $4 \% = \frac{1560 - 1500}{1500} \times 100$	
-02	O 2.0%			
-03	O 3.5%			
-04	S 4.0% (default value)			
-05	O 6.0%			
-06	O 8.0%			
-07	O 10.0%			
28I	GOVERNOR SETTING (EMS parameter setting)			
-01	S Normal (default value)		Note! 28I-02 and 28I-03 must not be chosen without consulting after sales services. The options may only come into question after tests have been made at the site.	
-02	O Soft			
-03	O Stiff			
28J	RAMP START DELAY (EMS parameter setting)			
-01	S 0 seconds (default value)		At start this is the time the engine speed shall remain at low idle speed before starting the ramp up to nominal operational speed.	
-02	O 2 seconds			
-03	O 5 seconds			
-04	O 10 seconds			
-05	O 30 seconds			
-06	O 60 seconds			
-07	O 90 seconds			
-08	O 120 seconds			
28K	RAMP UP RATE (EMS parameter setting)			
-01	O 100 rpm/seconds		This is the rate by which the engine speed ramps up, starting from low idle up to nominal operational speed after the delay value defined in Ramp start delay (price ref 28J).	
-02	O 200 rpm/seconds			
-03	O 300 rpm/seconds			
-04	O 400 rpm/seconds			
-05	S 500 rpm/seconds (default value)			



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
28N	LOW IDLE SPEED (EMS parameter setting)			
-01	O 500 rpm			
-02	O 550 rpm			
-03	O 600 rpm			
-04	O 650 rpm			
-05	O 700 rpm			
-06	O 750 rpm			
-07	O 800 rpm			
-08	O 850 rpm			
-09	O 900 rpm			
-10	O 950 rpm			
-11	S 1000 rpm (default value)			
-12	O 1050 rpm			
28O	THROTTLE SETTINGS (EMS parameter setting)			
-06	S Nominal speed 1500/1800 rpm			
-07	O Fine tune of nominal speed always active		Note! Ref. 28O-07 is intended for customers who wish to mount a potentiometer directly to the EMS for fine tuning of the nominal engine speed.	
28S	HIGH CHARGE TEMP REACTION			
-01	O Only alarm		Note!	
-02	O Torque reduction on low limit		• Alarm is always included regardless of option.	
-03	O Engine stop on high limit		• Override possibility refer to engine stop only, not torque reduction.	
-04	O Engine stop on high limit and torque reduction on low limit			
-05	S Engine stop on high limit (with override possibility)			
-06	O Engine stop on high limit (with override possibility) and torque reduction on low limit			
28U	SPLIT FUELING			
-00	S Without			
-01	O With			
45	FLYWHEEL			
-01	S SAE14, pilot hole Ø80 mm			1 925 825
46	FLYWHEEL HOUSING			
-01	S SAE1 flange, silumin			1 925 826
-11	O SAE1 flange, cast iron			1 925 826



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
-----	-------------	--------------	--------	--------

49 ENGINE SUSPENSION

All engine suspensions are available with:

- Front-mounted brackets
- Front- and rear-mounted brackets or
- Front-mounted brackets and prepared for rear-mounted brackets, which means that the surface on the flywheel housing intended for rear-mounted brackets is unpainted.

-00	O Without	Req. 74-15 or -17		
-01	S Fixed suspension, low: 120 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets	1 858 891
-01Z	O Fixed suspension, low: 120 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets. Prepared for rear-mounted brackets.	1 858 891
-02	O Fixed suspension, low: 120 mm below the crankshaft.		Front- and rear-mounted brackets	1 858 891
-03	O Fixed suspension, power pack type: 230 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets	1 858 891
-03Z	O Fixed suspension, power pack type: 230 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets. Prepared for rear-mounted brackets.	1 858 891
-04	O Fixed suspension, power pack type: 230 mm below the crankshaft.		Front- and rear-mounted brackets	1 858 891
-05	O Stiff rubber suspension, low: 186-190 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets	1 858 891
-05Z	O Stiff rubber suspension, low: 186-190 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets. Prepared for rear-mounted brackets.	1 858 891
-06	O Stiff rubber suspension, low: 186-190 mm below the crankshaft.		Front- and rear-mounted brackets	1 858 891
-07	O Stiff rubber suspension, power pack type: 296-300 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets	1 858 891
-07Z	O Stiff rubber suspension, power pack type: 296-300 mm below the crankshaft.		Front-mounted brackets. Prepared for rear-mounted brackets.	1 858 891
-08	O Stiff rubber suspension, power pack type: 296-300 mm below the crankshaft.		Front- and rear-mounted brackets	1 858 891

49B RUBBER SUSPENSION FOR ALTERNATOR SUPPORT

Rubber insulators shall be selected depending on the installation. Each unique installation holds special physical characteristics that may affect the performance of the rubber. In order to select insulators with the correct rubber properties, the builder shall perform a proper calculation that verifies that the rubber insulators are suitable for the installation.

-00	S Without			
-01	O 55 shore, 2 pieces		Nominal stiffness: 870 N/mm. Max allowable static deflection: 6 mm.	1 119 157
-02	O 55 shore, 4 pieces		Nominal stiffness: 870 N/mm. Max allowable static deflection: 6 mm.	1 119 157
-03	O 65 shore, 2 pieces		Nominal stiffness: 1300 N/mm. Max allowable static deflection: 6 mm.	1 119 158
-04	O 65 shore, 4 pieces		Nominal stiffness: 1300 N/mm. Max allowable static deflection: 6 mm.	1 119 158



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
-----	-------------	--------------	--------	--------

51 AIR CLEANER

The selection of air cleaner is dependent on the concentration of dust in the air that surrounds the genset.

- Light duty is suitable for applications in urban areas, indoor use and other low dust environments.

- Medium duty is suitable for applications in dusty environments like construction sites and power supply for farms.

-00	S Without			
-01	O Prepared			
-02	O Light duty Ø13"		Mounted on the flywheel housing	1 925 156
-08	O Medium duty Ø15" incl. safety element and pre-cleaner		Separately. Without hose.	1 925 176
-09	O Medium duty Ø15" incl. safety element, pre-cleaner and rain protection cap.		Separately. Without hose.	1 925 176
-16	O Light duty Ø15"		Mounted on the flywheel housing	2 051 133
-17	O Medium duty Ø15" including safety element and pre cleaner.		Mounted on the flywheel housing	2 051 133
-18	O Medium duty Ø15" including safety element, pre cleaner and rain protection cap.		Mounted on the flywheel housing	2 051 133

51B HOSE FOR AIR CLEANER

-00	S Without			
-01	O With		Between turbo and separately delivered air filter. 1050 mm.	1 933 007

56 EXHAUST BEND

Exhaust bend is selected to fit the connecting exhaust system. The selection shall consider the entire installation of the exhaust system.

-01	S Without, but with turbo-mounted flange			1 926 536
-02	O 90° bend, adjustable direction	Not with 57-00		1 926 536

57 EXHAUST FITTINGS

Exhaust fittings are selected in cooperation with the customer in order to fit the exhaust system.

-00	S Without			
-01	O Flange, Ø114 mm	Req. 56-02		1 926 536
-02	O Flange, Ø130 mm	Req. 56-02		1 926 536
-03	O Flange, Ø155 mm	Req. 56-02		1 926 536
-04	O Compensator and flange, Ø114 mm	Req. 56-02		1 926 536
-05	O Compensator and flange, Ø130 mm	Req. 56-02		1 926 536
-06	O Compensator and flange, Ø155 mm	Req. 56-02		1 926 536

60 OIL SUMP

The oil sump is delivered in two basic versions: deep front and low. The deep front can be used in most applications and the low sump is used where the space below the engine is limited.

-01B	S Deep front oil sump without ladder frame			1 927 084
-03	O Low oil sump			1 927 084



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
60A	OIL DIPSTICK			
<i>The position of the oil dipstick is chosen in cooperation with the customer in order to have an easy access for daily inspection.</i>				
-01	S Short, left hand side, in block	Req. 61-01A or -01B		2 060 862
-02	O Long, left hand side, rear in block	Req. 61-05A or -05B		1 861 112
-03	O Long, left hand side above the valve cover	Req. 61-04	Reachable from right hand side.	2 007 889
60B	ENGINE OIL, FACTORY FILLED			
<i>The engine can be delivered with factory filled engine oil. This option is suitable for customers that are interested in reducing or eliminating the handling of oil in their production process.</i>				
<i>Engine oil: Scania LDF-3. Viscosity class: 10W-40. Outside temperature: -20°C - >+30°C.</i>				
-00	S Without			
-01	O For deep front oil sump without ladder frame	Req. 60-01B		
-02	O For deep front oil sump with ladder frame	Only for SLA Req. 60-01. Not with 74-04		
-04	O For low oil sump	Req. 60-03		
61	OIL FILLER			
<i>The position of the oil filler is chosen in cooperation with the customer in order to have an easy access.</i>				
-01A	S In engine block, left hand side	Req. 60A-01		2 060 862
-01B	O In engine block, left hand side and extra oil filler in valve cover, cyl 1	Req. 60A-01		2 060 862
-04	O In valve cover, cyl 1	Req. 60A-03		
-05A	O In engine block, rear left hand side	Req. 60A-02		1 861 112
-05B	O In engine block, rear left hand side and extra oil filler in valve cover, cyl 1	Req. 60A-02		1 861 112
62	OIL DRAINING			
<i>The selection of oil draining is dependent on the installation. Especially critical is the space available below and next to the oil drain plug. If space for a drain bucket is available, then the standard oil plug is preferred as a simple solution. If the oil will be drained via a hose then a valve for gravity draining is recommended. The hand pump is used if the oil is drained to a level above the engine.</i>				
-01	S With magnetic drain plug			
-02	O With valve	Req. 60-01B		2 012 029
-03	O With hand pump, right hand side		Delivered loose	1 859 126
-04	O With hand pump, left hand side		Delivered loose	1 859 126
67	HEAVY DUTY BELT TRANSMISSION			
-00	S Without			
-01	O With	Not with 25E-00 Req. 72-00	For inner belt drive	2 035 947
-02	O With, incl. dust cover for fan drive	Not with 25E-00 or 72-00	For both inner and outer belt drive	2 035 947



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
-----	-------------	--------------	--------	--------

72 FAN

The selection of fan is dependent on the need for cooling of the engine. Factors that need to be considered are air pressure drop in the installation and necessary air flow. The fan is normally matched with the radiator chosen for the application.

-00	S	Without fan and fan drive		
-01	O	Prepared for fan, ratio 1:0.9		1 861 092
-02	O	Prepared for fan, ratio 1:1.1		1 861 092
-12	O	Pusher, Ø813 mm, ratio 1:0.9	For cooling package 1.1 m ²	1 918 482
-15	O	Pusher, Ø914 mm, ratio 1:0.9	For cooling package 1.3 m ²	1 918 483

72A FAN SPACER LENGTH

-00	S	Without	Not with 72-01 or -02	
-01	O	116 mm (default if prepared for fan)	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-02	O	70 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-03	O	86 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-04	O	96 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-05	O	125 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-06	O	136 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791
-08	O	170 mm	Req. 72-01 or -02	1 940 791

74 COOLING PACKAGE

The selection of a cooling package is dependent on the engine rating, ambient temperature and the load profile of the application. The Scania Power Pack (option 74-15) consists of a radiator with all piping fitted and suitable for heavy duty conditions. Options 74-03 and -04 are not assembled to the engine and need to be connected by the customer.

With adequate belt protection and captive screws Scania's cooling packages meet the EC Machinery Directive. They fit within the 1066 mm limit for installations in canopies. Cooling capacity is improved with approx. 20% compared to P96 cooling packages.

-00	O	Without	Note! Not for DC13 071A	
-01	S	Prepared, charge air pipe pointing upwards		
-02	O	Prepared, charge air pipe pointing downwards	Note! Not for DC13 071A	
-03	O	Cooling package and radiator 1.1 m ² incl. fan cover, expansion tank and fan and belt protection	Recommended for max. 406 kW	1 746 151
-04	O	Cooling package and radiator 1.3 m ² incl. fan cover, expansion tank and fan and belt protection		1 746 150
-15	O	Scania Power Pack 1.1 m ² . Engine-mounted cooling package and radiator 1.1 m ² incl. fan cover, expansion tank, fan/belt protection and mounting brackets.	Req. 49-00	1 828 755
-17	O	Scania Power Pack 1.3 m ² . Engine-mounted cooling package and radiator 1.3 m ² incl. fan cover, expansion tank, fan/belt protection and mounting brackets.	Req. 49-00	2 138 977



Ref	Description	Requirements	Remark	Drw No
91	SIDE-MOUNTED POWER TAKE-OFF (PTO)			
<i>A side-mounted PTO is used for engine-mounted hydraulic pumps or compressors. The gear ratio for the PTO is selected according to necessary speed of the driven pump/compressor.</i>				
-00	S	Without		
-01	O	Prepared for SAE B		
-02	O	SAE B, 2-hole, 13 teeth. Gear ratio 1:1.19		1 448 964
96C	STUDS IN FLYWHEEL HOUSING			
-00	S	Without		
-01	O	With		
98C	FUEL PRE-FILTER			
-00	O	Without	Note! Requires a pre-filter from an external manufacturer. If no filter is mounted the engine warranty is not valid.	
-01	S	With water separator		1 521 714
-04	O	With water separator and heater	Only for PDE engines	1 521 714
99G	PAINTWORK			
-21	O	Orange heavy duty quality / silver on warm parts	Recommended for engines operating outdoors without shelter.	
-23G	S	Orange standard quality / silver on warm parts		
99L	CRANKCASE VENTILATION			
-01	S	Open, direction downwards, rear		2 108 157
-03	O	Closed	Internal ventilation Oil filler in cyl 1	1 818 657
99P	OPERATOR'S MANUAL			
-00	O	Without		
-01	S	1 copy	Note! If a preferred language is not specified when ordering, the operator's manual will be delivered in English.	
-02	O	2 copies	Available languages are:	
-03	O	3 copies	Chinese (simplified), Dutch, English, Finnish, French, German, Italian, Japanese, Korean, Norwegian, Russian, Spanish and Swedish.	
			Czech, Danish and Polish are only available on Scania's Technical Information Library, TIL.	
99Q	SPARE PARTS CATALOGUE			
-00	S	Without		
-01	O	1 copy		
-02	O	2 copies		
-03	O	3 copies		

EMISSION LEVELS FOR NON CERTIFIED ENGINES POWER GENERATION

The non-emission certified Scania engine models listed below are developed aiming fuel consumption optimization, therefore during their development the exhaust gas emissions are not acquired.

However, it is possible to estimate the maximum expected emission levels considering the maximum power output through specific calculations, so the values below are the best possible relative calculated values which may be used only as a reference not proven by any defined emission measurement cycle:

DC09 072A 317kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	7,599	0,533	0,118	0,045
mg/Nm ^{3*}	1954	137	30	12

DC09 072A 358kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	10,766	0,306	0,422	0,040
mg/Nm ^{3*}	2577	73	101	10

DC13 072A 438kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	7,387	0,084	0,490	0,048
mg/Nm ^{3*}	1694	19	112	11

DC13 072A 487kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	11,612	0,177	0,551	0,044
mg/Nm ^{3*}	2960	45	140	11

DC16 078A 680kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	14,085	0,062	0,270	0,035
mg/Nm ^{3*}	4060	18	78	10

DC16 078A 680kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,935	0,068	0,914	0,036
mg/Nm ^{3*}	4381	21	287	11

DC16 072A 680kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,690	0,071	0,290	0,039
mg/Nm ^{3*}	4331	22	92	12

DC16 072A 704kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,193	0,044	0,990	0,031
mg/Nm ^{3*}	3626	12	272	9

DC16 49A 531kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	6,438	0,087	0,500	0,047
mg/Nm ^{3*}	1683	23	131	12

DC16 49A 617kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	8,658	0,282	0,450	0,041
mg/Nm ^{3*}	2114	69	110	10

* Reference conditions: Exhaust gas density 1293g/m3, ambient temperature @ 25°C and ambient pressure @ 1,013bar

EMISSION LEVELS FOR NON CERTIFIED ENGINES POWER GENERATION

The non-emission certified Scania engine models listed below are developed aiming fuel consumption optimization, therefore during their development the exhaust gas emissions are not acquired.

However, it is possible to estimate the maximum expected emission levels considering the maximum power output through specific calculations, so the values below are the best possible relative calculated values which may be used only as a reference not proven by any defined emission measurement cycle:

DC09 072A 317kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	7,599	0,533	0,118	0,045
mg/Nm ^{3*}	1954	137	30	12

DC09 072A 358kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	10,766	0,306	0,422	0,040
mg/Nm ^{3*}	2577	73	101	10

DC13 072A 438kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	7,387	0,084	0,490	0,048
mg/Nm ^{3*}	1694	19	112	11

DC13 072A 487kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	11,612	0,177	0,551	0,044
mg/Nm ^{3*}	2960	45	140	11

DC16 078A 680kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	14,085	0,062	0,270	0,035
mg/Nm ^{3*}	4060	18	78	10

DC16 078A 680kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,935	0,068	0,914	0,036
mg/Nm ^{3*}	4381	21	287	11

DC16 072A 680kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,690	0,071	0,290	0,039
mg/Nm ^{3*}	4331	22	92	12

DC16 072A 704kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	13,193	0,044	0,990	0,031
mg/Nm ^{3*}	3626	12	272	9

DC16 49A 531kW @ 1500rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	6,438	0,087	0,500	0,047
mg/Nm ^{3*}	1683	23	131	12

DC16 49A 617kW @ 1800rpm

Unit	NOx	HC	CO	PM
g/kW.h	8,658	0,282	0,450	0,041
mg/Nm ^{3*}	2114	69	110	10

* Reference conditions: Exhaust gas density 1293g/m3, ambient temperature @ 25°C and ambient pressure @ 1,013bar

GEN SET PACKAGE PERFORMANCE DATA
[25Z06254]

SEPTEMBER 06, 2012

For Help Desk Phone Numbers [Click here](#)

Performance Number: DM0319

Change Level:

Sales Model: 3516 DITA	Combustion: DI	Aspr: TA
Engine Power:		
1600 W/F EKW	1635 W/O F EKW	Speed: 1,800 RPM
1,718.0 KW		After Cooler: JWAC
Manifold Type: DRY	Governor Type: WDWRD	After Cooler Temp(C): 82
Turbo Quantity: 4	Engine App: GP	Turbo Arrangement: Parallel
Hertz: 60	Application Type: PACKAGE-DIE	Engine Rating: PGS
Rating Type: PRIME	Certification:	Strategy:

General Performance Data

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	ENGINE BMEP KPA	FUEL BSFC G/BKW- HR	FUEL RATE LPH	INTAKE MFLD TEMP DEG C	INTAKE MFLD P KPA	INTAKE AIR FLOW M3/MIN	EXH MFLD TEMP DEG C	EXH STACK TEMP DEG C	EXH GAS FLOW M3/MIN
1,600.0	100	1,706.4	1,649	213.100	433.5	94.8	209.3	149.1	636.3	504.4	405.0
1,440.0	90	1,538.6	1,487	214.800	393.9	92.6	186.1	139.4	608.5	494.6	373.6
1,280.0	80	1,372.2	1,326	216.600	354.3	90.5	162.6	129.9	581.5	482.6	342.4
1,200.0	75	1,289.3	1,246	217.400	334.1	89.6	150.8	125.4	568.1	474.0	326.5
1,120.0	70	1,206.3	1,165	218.300	313.9	88.6	139.1	120.7	554.7	465.4	310.5
960.0	60	1,041.2	1,006	221.400	274.8	86.0	116.2	110.2	527.8	448.5	277.7
800.0	50	876.6	847	225.600	235.8	82.4	94.3	99.7	500.5	431.7	244.5
640.0	40	716.0	692	231.200	197.3	77.0	74.5	89.6	470.6	407.2	211.6
480.0	30	551.9	533	239.800	157.8	70.8	56.3	79.3	433.4	372.8	177.7
400.0	25	468.6	453	246.500	137.7	67.6	47.9	74.1	412.0	353.0	160.6
320.0	20	384.3	371	257.200	117.8	65.2	40.1	68.8	387.6	331.7	143.6
160.0	10	213.1	206	314.700	79.9	65.0	26.6	58.0	325.9	284.8	111.7

Engine Heat Rejection Data

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	REJ TO JW KW	REJ TO ATMOS KW	REJ TO EXHAUST KW	EXH RCOV TO 177C KW	FROM OIL CLR KW	FROM AFT CLR KW	WORK ENERGY KW	LHV ENERGY KW	HHV ENERGY KW
1,600.0	100	944.0	140.0	1,832.0	1,028.0	231.0	262.0	1,706.0	4,322.0	4,604.0
1,440.0	90	852.0	138.0	1,661.0	929.0	210.0	206.0	1,539.0	3,927.0	4,184.0
1,280.0	80	761.0	136.0	1,492.0	830.0	188.0	155.0	1,372.0	3,532.0	3,763.0
1,200.0	75	715.0	134.0	1,408.0	777.0	177.0	133.0	1,289.0	3,330.0	3,548.0
1,120.0	70	670.0	133.0	1,325.0	724.0	167.0	111.0	1,206.0	3,129.0	3,334.0
960.0	60	583.0	131.0	1,161.0	619.0	146.0	74.0	1,041.0	2,739.0	2,918.0
800.0	50	497.0	129.0	1,001.0	523.0	125.0	43.0	877.0	2,351.0	2,504.0
640.0	40	415.0	127.0	845.0	422.0	105.0	19.0	716.0	1,967.0	2,095.0
480.0	30	332.0	125.0	688.0	315.0	85.0	.0	552.0	1,573.0	1,676.0
400.0	25	290.0	124.0	609.0	263.0	75.0	-8.0	469.0	1,373.0	1,462.0
320.0	20	249.0	123.0	530.0	213.0	64.0	-14.0	384.0	1,175.0	1,251.0
160.0	10	166.0	121.0	373.0	124.0	44.0	-21.0	213.0	797.0	849.0

EXHAUST Sound Data: 1.5 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,600.0	100	114	105	119	115	107	106	107	107	105
1,440.0	90	113	104	118	114	106	105	106	106	104
1,280.0	80	113	103	118	114	106	104	105	105	103
1,200.0	75	112	102	117	113	105	104	105	105	103
1,120.0	70	112	102	117	113	105	103	104	104	102
960.0	60	111	101	116	112	104	102	103	103	101
800.0	50	109	100	114	110	102	101	102	102	100
640.0	40	108	99	113	109	101	100	101	101	99
480.0	30	107	97	112	108	100	98	100	100	98
400.0	25	106	96	111	107	99	98	99	99	97
320.0	20	105	96	110	106	98	97	98	98	96
160.0	10	103	94	108	104	96	95	96	96	94

EXHAUST Sound Data: 7.0 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,600.0	100	101	92	109	103	95	93	94	94	91
1,440.0	90	100	92	108	102	94	92	93	93	90
1,280.0	80	99	91	107	101	93	91	92	92	89
1,200.0	75	99	90	107	101	92	91	91	91	89
1,120.0	70	98	90	106	100	92	90	91	91	88
960.0	60	97	89	105	99	91	89	90	90	87
800.0	50	96	87	104	98	90	88	89	89	86
640.0	40	95	86	103	97	89	87	88	87	85
480.0	30	94	85	102	96	87	86	86	86	83
400.0	25	93	84	101	95	86	85	85	85	83
320.0	20	92	83	100	94	86	84	85	85	82
160.0	10	90	81	98	92	84	82	83	82	80

EXHAUST Sound Data: 15.0 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,600.0	100	94	86	102	97	88	86	87	87	84
1,440.0	90	93	85	101	96	87	85	86	86	83
1,280.0	80	93	84	101	95	86	85	85	85	82
1,200.0	75	92	84	100	94	86	84	85	85	82
1,120.0	70	92	83	100	94	85	84	84	84	81
960.0	60	91	82	99	93	84	83	83	83	80
800.0	50	89	81	97	92	83	81	82	82	79
640.0	40	88	80	96	90	82	80	81	81	78
480.0	30	87	78	95	89	81	79	80	79	77
400.0	25	86	78	94	88	80	78	79	79	76
320.0	20	85	77	93	88	79	77	78	78	75
160.0	10	83	75	91	86	77	75	76	76	73

MECHANICAL Sound Data: 1.0 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,600.0	100	111	113	123	114	105	101	101	99	103
1,440.0	90	111	113	123	114	105	101	101	99	103
1,280.0	80	111	113	123	114	105	101	101	99	103
1,200.0	75	111	113	123	114	105	101	101	99	103
1,120.0	70	111	113	123	114	105	101	101	99	103
960.0	60	111	113	123	114	105	101	101	99	103
800.0	50	111	113	123	114	105	101	101	99	103
640.0	40	111	113	123	114	105	101	101	99	103
480.0	30	111	113	123	114	105	101	101	99	103
400.0	25	111	113	123	114	105	101	101	99	103
320.0	20	111	113	123	114	105	101	101	99	103
160.0	10	111	113	123	113	105	100	99	97	101

MECHANICAL Sound Data: 7.0 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCJ 8000HZ DB
1,600.0	100	98	100	109	100	92	89	90	87	91
1,440.0	90	98	100	109	100	92	89	90	87	91
1,280.0	80	98	100	109	100	92	89	90	87	91
1,200.0	75	98	100	109	100	92	89	90	87	91
1,120.0	70	98	100	109	100	92	89	90	87	91
960.0	60	98	100	109	100	92	89	90	87	91
800.0	50	98	100	109	100	92	89	90	87	91
640.0	40	98	100	109	100	92	89	90	87	91
480.0	30	98	100	109	100	92	89	90	87	91
400.0	25	98	100	109	100	92	89	90	87	91
320.0	20	98	100	109	100	92	89	90	87	91
160.0	10	97	100	109	100	92	88	88	85	90

MECHANICAL Sound Data: 15.0 METERS

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,600.0	100	92	94	103	94	86	84	84	82	86
1,440.0	90	92	94	103	94	86	84	84	82	86
1,280.0	80	92	94	103	94	86	84	84	82	86
1,200.0	75	92	94	103	94	86	84	84	82	86
1,120.0	70	92	94	103	94	86	84	84	82	86
960.0	60	92	94	103	94	86	84	84	82	86
800.0	50	92	94	103	94	86	84	84	82	86
640.0	40	92	94	103	94	86	84	84	82	86
480.0	30	92	94	103	94	86	84	84	82	86
400.0	25	92	94	103	94	86	84	84	82	86
320.0	20	92	94	103	94	86	84	84	82	86
160.0	10	91	94	103	94	86	82	82	80	84

EMISSIONS DATA

Certification:

To properly apply this data you must refer to performance parameter DM1176 for additional information...

REFERENCE EXHAUST STACK DIAMETER	305 MM
WET EXHAUST MASS	10,880.0 KG/HR
WET EXHAUST FLOW (504.00 C STACK TEMP)	405.30 M3/MIN
WET EXHAUST FLOW RATE (0 DEG C AND 101.2 KPA)	142.30 M3/MIN
DRY EXHAUST FLOW RATE (0 DEG C AND 101.2 KPA)	130.50 M3/MIN
FUEL FLOW RATE	431 L/HR

RATED SPEED "Not to exceed data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) G/HR	TOTAL CO G/HR	TOTAL HC G/HR	PART MATTER G/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	28,373.00	5,583.00	399.00	502.30	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	25,423.00	3,361.00	578.00	322.70	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	18,453.00	1,917.00	578.00	280.50	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	9,197.00	1,306.00	484.00	251.50	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	5,039.00	1,496.00	563.00	317.00	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Not to exceed data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) mg/norm cu M @ %5 O2	TOTAL CO mg/norm cu M @ %5 O2	TOTAL HC mg/norm cu M @ %5 O2	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	5,204.4	1,024.0	73.1	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	6,268.8	828.7	142.5	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	6,344.3	659.1	198.7	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	5,215.1	740.7	274.3	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	5,204.8	1,545.0	581.4	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Not to exceed data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) PPM @ %5 O2	TOTAL CO PPM @ %5 O2	TOTAL HC PPM @ %5 O2	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	2,757	886	128	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	3,371	728	255	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	3,518	605	368	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	2,945	687	513	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	2,753	1,345	1,020	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Not to exceed data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) G/HP-HR	TOTAL CO G/HP-HR	TOTAL HC G/HP- HR	PART MATTER G/HP-HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	12.40	2.44	0.17	0.219	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	14.70	1.94	0.33	0.187	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	15.70	1.63	0.49	0.239	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	14.64	2.08	0.77	0.400	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	17.64	5.24	1.97	1.109	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) G/HR	TOTAL CO G/HR	TOTAL HC G/HR	TOTAL CO2 KG/HR	PART MATTER G/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	23,645.00	3,102.00	300.00	1,106.4	358.80	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	21,186.00	1,867.00	435.00	847.2	230.50	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	15,377.00	1,065.00	435.00	597.7	200.30	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	7,665.00	726.00	364.00	350.0	179.70	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	4,200.00	831.00	423.00	200.6	226.40	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) mg/norm cu M @ %5 O2	TOTAL CO mg/norm cu M @ %5 O2	TOTAL HC mg/norm cu M @ %5 O2	PART MATTER mg/norm cu M @ %5 O2	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	4,337.0	568.9	55.0	65.8	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	5,224.0	460.4	107.2	56.8	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	5,286.9	366.2	149.4	68.9	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	4,345.9	411.5	206.3	101.9	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	4,337.3	858.3	437.2	233.8	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) PPM @ %5 O2	TOTAL CO PPM @ %5 O2	TOTAL HC PPM @ %5 O2	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	2,297	492	96	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	2,809	405	192	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	2,932	336	277	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	2,454	382	386	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	2,294	747	767	16.0000	3.8000	1.2900

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BKW	TOTAL NOX (AS NO2) G/HP-HR	TOTAL CO G/HP-HR	TOTAL HC G/HP-HR	PART MATTER G/HP-HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,600.0	100	1,706.4	10.33	1.36	0.13	0.16	9.9000	5.9000	1.4700
1,200.0	75	1,289.3	12.25	1.08	0.25	0.13	11.2000	3.6000	1.3000
800.0	50	876.6	13.08	0.91	0.37	0.17	12.2000	2.9000	1.3100
400.0	25	468.6	12.20	1.15	0.58	0.29	13.8000	2.5000	1.3000
160.0	10	213.1	14.70	2.91	1.48	0.79	16.0000	3.8000	1.2900

Altitude Capability Data(Corrected Power Altitude Capability)

Ambient Operating Temp.	10 C	20 C	30 C	40 C	50 C	NORMAL
Altitude						
0 M	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw
300 M	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw
500 M	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw
1,000 M	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,718 kw	1,707 kw	1,718 kw
1,500 M	1,718 kw	1,718 kw	1,712 kw	1,657 kw	1,606 kw	1,718 kw
2,000 M	1,718 kw	1,664 kw	1,609 kw	1,558 kw	1,510 kw	1,679 kw
2,500 M	1,619 kw	1,564 kw	1,512 kw	1,464 kw	1,418 kw	1,595 kw
3,000 M	1,520 kw	1,468 kw	1,419 kw	1,374 kw	1,332 kw	1,515 kw
3,200 M	1,482 kw	1,431 kw	1,384 kw	1,340 kw	1,298 kw	1,484 kw

The powers listed above and all the Powers displayed are Corrected Powers

Identification Reference and Notes

Engine Arrangement:	1077350	Lube Oil Press @ Rated Spd(KPA):	385.0
Effective Serial No:	25Z05827	Piston Speed @ Rated Eng SPD(M/Sec):	11.4
Primary Engine Test Spec:	2T6268	Max Operating Altitude(M):	1,774.0
Performance Parm Ref:	TM5739	PEEC Elect Control Module Ref	
Performance Data Ref:	DM0319	PEEC Personality Cont Mod Ref	
Aux Coolant Pump Perf Ref:			
Cooling System Perf Ref:	TD3099	Turbocharger Model	TV8302-1.39
Certification Ref:		Fuel Injector	1113718
Certification Year:		Timing-Static (DEG):	--
Compression Ratio:	13.0	Timing-Static Advance (DEG):	--
Combustion System:	DI	Timing-Static (MM):	--
Aftercooler Temperature (C):	82	Unit Injector Timing (MM):	86.3
Crankcase Blowby Rate(M3/H):	32.6	Torque Rise (percent)	--
Fuel Rate (Rated RPM) No Load(L/HR):	37.9	Peak Torque Speed RPM	--
Lube Oil Press @ Low Idle Spd(KPA):	138.0	Peak Torque (NM):	--

Reference Number: DM0319 DRIVE RATIO 0.428
 FAN- 8 BLADES, 1829 mm (72.1 IN) DIA, 38 BKW (51 BHP)
 MECHANICAL SOUND DATA REPRESENTS WITH FAN

Parameters Reference: TM5739

GEN SET - PACKAGED - DIESEL

TOLERANCES:

AMBIENT AIR CONDITIONS AND FUEL USED WILL AFFECT THESE VALUES. EACH OF THE VALUES MAY VARY IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING TOLERANCES.

Power	+/- 3%
Exhaust Stack Temperature	+/- 8%
Generator Power	+/- 5%
Inlet Airflow	+/- 5%
Intake Manifold Pressure-gage	+/- 10%
Exhaust Flow	+/- 6%
Specific Fuel Consumption	+/- 3%
Fuel Rate	+/- 5%
Heat Rejection	+/- 5%
Heat Rejection - Exhaust Only	+/- 10%

T4i Tolerance Exceptions

C15: Power Tolerance +4% , -0%
 C27: Power Tolerance +0% , -4%

CONDITIONS:

ENGINE PERFORMANCE IS CORRECTED TO INLET AIR STANDARD CONDITIONS OF 99 KPA (29.31 IN HG) AND 25 DEG C (77 DEG F).

THESE VALUES CORRESPOND TO THE STANDARD ATMOSPHERIC PRESSURE AND TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH SAE J1349. ALSO INCLUDED IS A CORRECTION TO STANDARD FUEL GRAVITY OF 35 DEGREES API HAVING A LOWER HEATING VALUE OF 42,780 KJ/KG (18,390 BTU/LB) WHEN USED AT 29 DEG C (84.2 DEG F) WHERE THE DENSITY IS 838.9 G/L (7.002 LB/GAL).

THE CORRECTED PERFORMANCE VALUES SHOWN FOR CATERPILLAR ENGINES WILL

APPROXIMATE THE VALUES OBTAINED WHEN THE OBSERVED PERFORMANCE DATA IS CORRECTED TO SAE J1349, ISO 3046-2 & 8665 & 2288 & 9249 & 1585, EEC 80/1269 AND DIN70020 STANDARD REFERENCE CONDITIONS.

ENGINES ARE EQUIPPED WITH STANDARD ACCESSORIES; LUBE OIL, FUEL PUMP AND JACKET WATER PUMP. THE POWER REQUIRED TO DRIVE AUXILIARIES MUST BE DEDUCTED FROM THE GROSS OUTPUT TO ARRIVE AT THE NET POWER AVAILABLE FOR THE EXTERNAL (FLYWHEEL) LOAD. TYPICAL AUXILIARIES INCLUDE COOLING FANS, AIR COMPRESSORS, AND CHARGING ALTERNATORS.

RATINGS MUST BE REDUCED TO COMPENSATE FOR ALTITUDE AND/OR AMBIENT TEMPERATURE CONDITIONS ACCORDING TO THE APPLICABLE DATA SHOWN ON THE PERFORMANCE DATA SET.

ALTITUDE:

ALTITUDE CAPABILITY - THE RECOMMENDED REDUCED POWER VALUES FOR SUSTAINED ENGINE OPERATION AT SPECIFIC ALTITUDE LEVELS AND AMBIENT TEMPERATURES.

COLUMN "N" DATA - THE FLYWHEEL POWER OUTPUT AT NORMAL AMBIENT TEMPERATURE.

AMBIENT TEMPERATURE - TO BE MEASURED AT THE AIR CLEANER AIR INLET DURING NORMAL ENGINE OPERATION.

NORMAL TEMPERATURE - THE NORMAL TEMPERATURE AT VARIOUS SPECIFIC ALTITUDE LEVELS IS FOUND ON TM2001.

THE GENERATOR POWER CURVE TABULAR DATA REPRESENTS THE NET ELECTRICAL POWER OUTPUT OF THE GENERATOR.

GENERATOR SET RATINGS

EMERGENCY STANDBY POWER (ESP)

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE ESP RATING. TYPICAL OPERATION IS 50 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 200 HOURS PER YEAR.

STANDBY POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE STANDBY POWER RATING. TYPICAL OPERATION IS 200 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 500 HOURS PER YEAR.

PRIME POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR AN UNLIMITED TIME. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE PRIME POWER RATING. TYPICAL PEAK DEMAND IS 100% OF PRIME RATED KW WITH 10% OVERLOAD CAPABILITY FOR EMERGENCY USE FOR A MAXIMUM OF 1 HOUR IN 12. OVERLOAD OPERATION CANNOT EXCEED 25 HOURS PER YEAR.

CONTINUOUS POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH NON-VARYING LOAD FOR AN UNLIMITED TIME. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70-100% OF THE CONTINUOUS POWER RATING.

TYPICAL PEAK DEMAND IS 100% OF CONTINUOUS RATED EKW FOR 100% OF OPERATING HOURS.

SOUND DEFINITIONS:

Sound Power : [DM8702](#)

Sound Pressure : [TM7080](#)

Date Released : 03/14/12


GEN SET PACKAGE PERFORMANCE DATA
[25Z06450]
SEPTEMBER 12, 2012

 For Help Desk Phone Numbers [Click here](#)

Performance Number: DM0303

Change Level: 04

Sales Model: 3516 DITA	Combustion: DI	Aspr: TA
Engine Power:		
1280 W/F EKW	1310 W/O F EKW	Speed: 1,500 RPM
1,864 HP		After Cooler: JWAC
Manifold Type: DRY	Governor Type: WDWRD	After Cooler Temp(F): 180
Turbo Quantity: 4	Engine App: GP	Turbo Arrangement: Parallel
Hertz: 50	Application Type: PACKAGE-DIE	Engine Rating: PGS
Rating Type: CONTINUOUS	Certification:	Strategy:

General Performance Data

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	ENGINE BMEP PSI	FUEL BSFC LB/BHP-HR	FUEL RATE GPH	INTAKE MFLD TEMP DEG F	INTAKE MFLD P IN-HG	INTAKE AIR FLOW CFM	EXH MFLD TEMP DEG F	EXH STACK TEMP DEG F	EXH GAS FLOW CFM
1,280	100	1850	232.06	0.34	88.97	205.34	52.8	3,690.39	1,178.6	867.92	9,538.5
1,152	90	1667	209	0.34	80.49	202.28	45.96	3,379.62	1,144.76	860	8,666.23
1,024	80	1486	186.23	0.34	72.36	201.56	39.36	3,047.66	1,121.9	856.58	7,797.49
960	75	1395	174.92	0.34	68.39	201.2	36.16	2,885.21	1,110.56	854.78	7,366.65
896	70	1305	163.61	0.35	64.64	200.84	33.02	2,758.08	1,095.98	851.54	7,024.09
768	60	1126	141.27	0.35	57.01	200.3	26.98	2,521.47	1,059.08	838.04	6,349.58
640	50	948	118.93	0.36	48.95	199.4	21.5	2,298.99	1,008.32	806.36	5,636.23
512	40	773	96.89	0.37	41.03	198.32	16.7	2,090.63	942.8	760.28	4,933.46
384	30	596	74.7	0.39	33	197.06	12.44	1,892.87	860.9	698.54	4,227.17
320	25	507	63.53	0.4	29.06	196.34	10.57	1,808.11	811.58	662.18	3,902.27
256	20	417	52.21	0.42	25.15	195.62	8.88	1,726.89	757.22	622.04	3,591.5
128	10	236	29.59	0.52	17.36	194	5.98	1,585.63	633.56	529.88	3,001.75

Engine Heat Rejection Data

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	REJ TO JW BTU/MN	REJ TO ATMOS BTU/MN	REJ TO EXHAUST BTU/MN	EXH RCOV TO 350F BTU/MN	FROM OIL CLR BTU/MN	FROM AFT CLR BTU/MN	WORK ENERGY BTU/MN	LHV ENERGY BTU/MN	HHV ENERGY BTU/MN
1,280	100	48,168.8	8,473.6	68,528.2	36,055.5	10,179.7	7,791.2	78,480.4	190,912.2	203,366.7
1,152	90	43,676.1	8,132.4	61,988.2	32,472.7	9,212.9	5,800.7	70,689.3	172,770.7	184,030.9
1,024	80	39,354.0	7,791.2	55,846.2	29,060.5	8,303.0	4,037.8	63,011.8	155,254.8	165,377.6
960	75	37,192.9	7,620.6	52,832.1	27,411.3	7,848.0	3,241.6	59,201.6	146,781.2	156,392.2
896	70	35,031.9	7,450.0	49,931.8	25,989.5	7,393.1	2,502.3	55,334.4	138,705.6	147,748.0
768	60	30,823.5	7,108.7	44,074.2	23,089.2	6,483.2	1,194.3	47,770.7	122,327.1	130,345.8
640	50	26,558.2	6,710.6	38,330.3	19,506.4	5,573.2	113.7	40,207.0	105,038.7	111,919.9
512	40	22,406.7	6,312.6	32,757.1	15,809.8	4,720.2	-739.3	32,757.1	88,034.6	93,778.4

384	30	18,255.2	5,914.5	27,126.9	12,056.4	3,810.3	1,364.9	25,250.2	70,803.0	75,466.3
320	25	16,094.2	5,687.0	24,283.4	10,236.6	3,355.3	1,592.4	21,496.8	62,386.3	66,424.0
256	20	13,990.0	5,402.6	21,439.9	8,473.6	2,900.4	1,819.8	17,686.5	53,969.5	57,495.4
128	10	9,667.9	4,947.7	15,753.0	5,004.5	1,990.4	2,047.3	10,009.1	37,249.8	39,695.2

EXHAUST Sound Data: 4.92 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,280	100	113	107	118	113	106	104	106	106	103
1,152	90	112	106	117	112	105	103	105	105	102
1,024	80	111	106	116	112	104	103	104	105	102
960	75	111	105	116	111	104	102	104	104	101
896	70	110	105	115	111	103	102	103	104	101
768	60	109	104	114	110	102	101	102	103	100
640	50	108	103	113	109	101	100	101	102	99
512	40	107	102	112	108	100	99	100	101	98
384	30	106	101	111	106	99	97	99	100	96
320	25	105	100	110	106	98	97	98	99	96
256	20	105	99	110	105	98	96	98	98	95
128	10	103	97	108	103	96	94	96	96	93

EXHAUST Sound Data: 22.97 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,280	100	99	96	107	101	92	91	92	93	88
1,152	90	98	95	106	100	91	90	92	92	87
1,024	80	98	94	105	99	90	90	91	91	87
960	75	97	94	105	99	90	89	90	91	86
896	70	97	93	104	98	89	89	90	90	86
768	60	96	93	103	97	88	88	89	90	85
640	50	95	92	102	96	87	87	88	89	84
512	40	94	90	101	95	86	86	87	87	83
384	30	93	89	100	94	85	85	86	86	82
320	25	92	89	99	93	84	84	85	86	81
256	20	91	88	99	93	84	83	84	85	80
128	10	89	86	97	91	82	81	82	83	78

EXHAUST Sound Data: 49.21 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,280	100	93	89	100	94	85	85	86	86	82
1,152	90	92	89	99	93	84	84	85	86	81
1,024	80	91	88	99	93	84	83	84	85	80
960	75	91	87	98	92	83	83	84	84	80
896	70	90	87	98	92	83	82	83	84	79
768	60	89	86	97	91	82	81	82	83	78
640	50	88	85	96	90	81	80	81	82	77
512	40	87	84	95	89	80	79	80	81	76
384	30	86	83	93	87	78	78	79	80	75
320	25	85	82	93	87	78	77	78	79	74
256	20	85	81	92	86	77	77	78	78	74
128	10	83	79	90	84	75	75	76	76	72

MECHANICAL Sound Data: 3.28 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,280	100	111	114	123	114	105	100	99	97	100
1,152	90	111	114	123	114	105	100	99	97	100
1,024	80	111	114	123	114	105	100	99	97	100
960	75	111	114	123	114	105	100	99	97	100
896	70	111	114	123	114	105	100	99	97	100
768	60	111	114	123	114	105	100	99	97	100
640	50	111	114	123	114	105	100	99	97	100
512	40	111	114	123	114	105	100	99	97	100
384	30	111	114	123	114	105	100	99	97	100
320	25	111	114	123	114	105	100	99	97	100
256	20	111	114	123	114	105	100	99	97	100
128	10	111	114	123	114	105	98	97	95	98

MECHANICAL Sound Data: 22.97 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCJ 8000HZ DB
1,280	100	98	100	110	100	92	88	87	85	89
1,152	90	98	100	110	100	92	88	87	85	89
1,024	80	98	100	110	100	92	88	87	85	89
960	75	98	100	110	100	92	88	87	85	89
896	70	98	100	110	100	92	88	87	85	89
768	60	98	100	110	100	92	88	87	85	89
640	50	98	100	110	100	92	88	87	85	89
512	40	98	100	110	100	92	88	87	85	89
384	30	98	100	110	100	92	88	87	85	89
320	25	98	100	110	100	92	88	87	85	89
256	20	98	100	110	100	92	88	87	85	89
128	10	97	100	110	100	91	86	85	83	87

MECHANICAL Sound Data: 49.21 FEET

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	OVERALL SOUND DB(A)	OBCF 63HZ DB	OBCF 125HZ DB	OBCF 250HZ DB	OBCF 500HZ DB	OBCF 1000HZ DB	OBCF 2000HZ DB	OBCF 4000HZ DB	OBCF 8000HZ DB
1,280	100	92	94	103	94	85	82	82	80	83
1,152	90	92	94	103	94	85	82	82	80	83
1,024	80	92	94	103	94	85	82	82	80	83
960	75	92	94	103	94	85	82	82	80	83
896	70	92	94	103	94	85	82	82	80	83
768	60	92	94	103	94	85	82	82	80	83
640	50	92	94	103	94	85	82	82	80	83
512	40	92	94	103	94	85	82	82	80	83
384	30	92	94	103	94	85	82	82	80	83
320	25	92	94	103	94	85	82	82	80	83
256	20	92	94	103	94	85	82	82	80	83
128	10	91	94	103	94	85	81	80	78	81

EMISSIONS DATA**Certification:**

To properly apply this data you must refer to performance parameter DM1176 for additional information...

REFERENCE EXHAUST STACK DIAMETER	12 IN
WET EXHAUST MASS	16,854.3 LB/HR
WET EXHAUST FLOW (867.20 F STACK TEMP)	9,545.56 CFM
WET EXHAUST FLOW RATE (32 DEG F AND 29.98 IN HG)	3,514.00 STD CFM
DRY EXHAUST FLOW RATE (32 DEG F AND 29.98 IN HG)	3,218.94 STD CFM
FUEL FLOW RATE	88 GAL/HR

RATED SPEED "Not to exceed data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	TOTAL NOX (AS NO2) LB/HR	TOTAL CO LB/HR	TOTAL HC LB/HR	PART MATTER LB/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,280	100	1850	77.3800	5.5300	.9900	.4200	9.7000	1.3000	1.2800
960	75	1395	62.7700	4.0500	.7500	.3300	9.9000	1.3000	1.2800
640	50	948	48.0700	2.4900	.5300	.3300	11.0000	1.9000	1.2800
320	25	507	28.7100	2.2500	.5000	.2000	13.5000	1.2000	1.2800
128	10	236	15.5900	2.5400	.5800	.1500	16.0000	.9000	1.2800

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	TOTAL NOX (AS NO2) LB/HR	TOTAL CO LB/HR	TOTAL HC LB/HR	TOTAL CO2 LB/HR	PART MATTER LB/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,280	100	1850	64.4800	3.0700	.7400	1,908.8	.3000	9.7000	1.3000	1.2800
960	75	1395	52.3100	2.2500	.5700	1,461	.2400	9.9000	1.3000	1.2800
640	50	948	40.0600	1.3800	.4000	1,060.3	.2300	11.0000	1.9000	1.2800
320	25	507	23.9300	1.2500	.3800	631	.1400	13.5000	1.2000	1.2800
128	10	236	12.9900	1.4100	.4400	365.8	.1100	16.0000	.9000	1.2800

Altitude Capability Data(Corrected Power Altitude Capability)

Ambient Operating Temp.	50 F	68 F	86 F	104 F	122 F	NORMAL
Altitude						
0 F	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 h
984.25 F	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 h
1,640.42 F	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 h
3,280.84 F	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,831.83 hp	1,864.02 h
4,921.26 F	1,864.02 hp	1,864.02 hp	1,835.86 hp	1,778.19 hp	1,723.21 hp	1,864.02 h
6,561.68 F	1,849.27 hp	1,784.9 hp	1,727.23 hp	1,670.91 hp	1,619.95 hp	1,800.99 h
8,202.1 F	1,736.62 hp	1,677.62 hp	1,622.63 hp	1,570.33 hp	1,522.06 hp	1,711.14 h
9,842.52 F	1,630.68 hp	1,574.36 hp	1,523.4 hp	1,473.78 hp	1,428.19 hp	1,625.32 h
10,498.69 F	1,589.11 hp	1,535.47 hp	1,484.51 hp	1,437.57 hp	1,393.32 hp	1,591.79 h

The powers listed above and all the Powers displayed are Corrected Powers

Identification Reference and Notes

Engine Arrangement:	1077350	Lube Oil Press @ Rated Spd(PSI):	55.8
Effective Serial No:	25Z05576	Piston Speed @ Rated Eng SPD(FT/Min):	1,870.1
Primary Engine Test Spec:	2T9720	Max Operating Altitude(FT):	5,459.3
Performance Parm Ref:	TM5739	PEEC Elect Control Module Ref	
Performance Data Ref:	DM0303	PEEC Personality Cont Mod Ref	
Aux Coolant Pump Perf Ref:			
Cooling System Perf Ref:	TD3099	Turbocharger Model	TV8302-1.08
Certification Ref:		Fuel Injector	1113718
Certification Year:		Timing-Static (DEG):	--
Compression Ratio:	13.0	Timing-Static Advance (DEG):	--
Combustion System:	DI	Timing-Static (MM):	--
Aftercooler Temperature (F):	180	Unit Injector Timing (MM):	86.4
Crankcase Blowby Rate(CFH):	932.3	Torque Rise (percent)	--
Fuel Rate (Rated RPM) No Load(Gal/HR):	7.2	Peak Torque Speed RPM	--
Lube Oil Press @ Low Idle Spd(PSI):	20.0	Peak Torque (LB/FT):	--

Reference DRIVE RATIO 0.52
Number: DM0303 FAN- 8 BLADES, 1829 mm (72.1 IN) DIA, 39.5 BKW (53 BHP)
 MECHANICAL SOUND DATA REPRESENTS WITH FAN

Parameters
Reference: TM5739

GEN SET - PACKAGED - DIESEL

TOLERANCES:

AMBIENT AIR CONDITIONS AND FUEL USED WILL AFFECT THESE VALUES.
 EACH OF THE VALUES MAY VARY IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING
 TOLERANCES.

Power	+/- 3%
Exhaust Stack Temperature	+/- 8%
Generator Power	+/- 5%
Inlet Airflow	+/- 5%
Intake Manifold Pressure-gage	+/- 10%
Exhaust Flow	+/- 6%
Specific Fuel Consumption	+/- 3%
Fuel Rate	+/- 5%
Heat Rejection	+/- 5%
Heat Rejection - Exhaust Only	+/- 10%

T4i Tolerance Exceptions

C15: Power Tolerance +4% , -0%
C27: Power Tolerance +0% , -4%

CONDITIONS:

ENGINE PERFORMANCE IS CORRECTED TO INLET AIR STANDARD CONDITIONS
 OF 99 KPA (29.31 IN HG) AND 25 DEG C (77 DEG F).

THESE VALUES CORRESPOND TO THE STANDARD ATMOSPHERIC PRESSURE AND
 TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH SAE J1349. ALSO INCLUDED IS A
 CORRECTION TO STANDARD FUEL GRAVITY OF 35 DEGREES API HAVING A
 LOWER HEATING VALUE OF 42,780 KJ/KG (18,390 BTU/LB) WHEN USED AT
 29 DEG C (84.2 DEG F) WHERE THE DENSITY IS 838.9 G/L (7.002
 LB/GAL).

THE CORRECTED PERFORMANCE VALUES SHOWN FOR CATERPILLAR ENGINES WILL
 APPROXIMATE THE VALUES OBTAINED WHEN THE OBSERVED PERFORMANCE
 DATA IS CORRECTED TO SAE J1349, ISO 3046-2 & 8665 & 2288 & 9249 &
 1585, EEC 80/1269 AND DIN70020 STANDARD REFERENCE CONDITIONS.

ENGINES ARE EQUIPPED WITH STANDARD ACCESSORIES; LUBE OIL, FUEL
 PUMP AND JACKET WATER PUMP. THE POWER REQUIRED TO DRIVE
 AUXILIARIES MUST BE DEDUCTED FROM THE GROSS OUTPUT TO ARRIVE AT THE
 NET POWER AVAILABLE FOR THE EXTERNAL (FLYWHEEL) LOAD. TYPICAL
 AUXILIARIES INCLUDE COOLING FANS, AIR COMPRESSORS, AND CHARGING
 ALTERNATORS.

RATINGS MUST BE REDUCED TO COMPENSATE FOR ALTITUDE AND/OR AMBIENT

TEMPERATURE CONDITIONS ACCORDING TO THE APPLICABLE DATA SHOWN ON THE PERFORMANCE DATA SET.

ALTITUDE:

ALTITUDE CAPABILITY - THE RECOMMENDED REDUCED POWER VALUES FOR SUSTAINED ENGINE OPERATION AT SPECIFIC ALTITUDE LEVELS AND AMBIENT TEMPERATURES.

COLUMN "N" DATA - THE FLYWHEEL POWER OUTPUT AT NORMAL AMBIENT TEMPERATURE.

AMBIENT TEMPERATURE - TO BE MEASURED AT THE AIR CLEANER AIR INLET DURING NORMAL ENGINE OPERATION.

NORMAL TEMPERATURE - THE NORMAL TEMPERATURE AT VARIOUS SPECIFIC ALTITUDE LEVELS IS FOUND ON TM2001.

THE GENERATOR POWER CURVE TABULAR DATA REPRESENTS THE NET ELECTRICAL POWER OUTPUT OF THE GENERATOR.

GENERATOR SET RATINGS

EMERGENCY STANDBY POWER (ESP)

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE ESP RATING. TYPICAL OPERATION IS 50 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 200 HOURS PER YEAR.

STANDBY POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE STANDBY POWER RATING. TYPICAL OPERATION IS 200 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 500 HOURS PER YEAR.

PRIME POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR AN UNLIMITED TIME. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE PRIME POWER RATING. TYPICAL PEAK DEMAND IS 100% OF PRIME RATED EKW WITH 10% OVERLOAD CAPABILITY FOR EMERGENCY USE FOR A MAXIMUM OF 1 HOUR IN 12. OVERLOAD OPERATION CANNOT EXCEED 25 HOURS PER YEAR.

CONTINUOUS POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH NON-VARYING LOAD FOR AN UNLIMITED TIME. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70-100% OF THE CONTINUOUS POWER RATING. TYPICAL PEAK DEMAND IS 100% OF CONTINUOUS RATED EKW FOR 100% OF OPERATING HOURS.

SOUND DEFINITIONS:

Sound Power : [DM8702](#)

Sound Pressure : [TM7080](#)

Date Released : 03/14/12

Caterpillar Confidential: **Green**

Content Owner: Shane Gilles

Web Master(s): [PSG Web Based Systems Support](#)

Current Date: Wednesday, September 12, 2012 2:54:20 PM
© Caterpillar Inc. 2012 All Rights Reserved.
[Data Privacy Statement](#).

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS - ITEM Nº 1

Fabricante	VASILE & CIA. S.A.C.I.		
Potencia (K.V.A.)	1.800		
Modelo	T18001304E		
Tipo	Hermético de llenado integral / Elevador		
Norma IRAM	2099		
Frecuencia (Hz)	50		
Refrigerante	ACEITE YPF 64 - Libre de PCB		
Tensión Primaria (V)	400		
Tensión Secundaria en vacío (V)	13.860		
Tensión Secundaria con carga (V)	13.200		
Regulación en el secundario (%)	± 2.5 y 5		
Grupo de Conexión	Ynd 11		
Pérdidas en Vacío (W)	3.800		
Pérdidas en Cortocircuito (W)	19.400		
Ucc a 75° C (%)	5		
Corriente en Vacío	1.3		
Nivel de Ruido (dB)	61		
Nivel de Aislación (KV-Bil)	95		
Calentamiento en arrollamientos (° C)	65		
Calentamiento en el aceite (° C)	60		
Material de los arrollamientos	Cobre Electrolítico		
Rendimientos		Cos fi = 1	Cos fi = 0.8
	125 %	98.51	98.14
	100 %	98.73	98.41
	75 %	98.92	98.66
	50 %	99.05	98.81
	25 %	98.90	98.63
Masas Aproximadas			
Núcleo (Kg)		1.640	
Arrollamientos (Kg)		790	
Núcleo más bobinados (Kg)		2.430	
Cuba y Accesorios (Kg)		990	
Medio Aislante (Kg)		1.100	
Total del Transformador (Kg)		4.520	
Dimensiones Aproximadas			
Alto (mm)		2.100	
largo (mm)		2.500	
Ancho (mm)		1.850	
ACCESORIOS NORMALES		Cuba hermética aletada, ruedas planas bidireccionales, puesta a tierra, grifo de purga, cáncamos de izaje, conmutador sin tensión, placa de características.	
ACCESORIOS ESPECIALES INCLUIDOS		Caja cubrebornes MT y BT, Sistema de protección integral, Zapatas de BT y MT S/IRAM	
ENSAYOS DE RUTINA			

ANEXO 7.3
MARCO LEGAL APLICABLE



Ariel Zotti

Seguimiento de Cumplimiento Legal de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Marco normativo	Requisito legal	Vigencia / Vencimiento	Estado	Comentario
1	Exigido por el Municipio			
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res MS PBA	Confección de informe Técnico para obtención del Certificado Antisismal aprobado por Bomberos	Anual	En curso	En tramitación en Bomberos de Lanús, trámite demorado por el ASPO
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Planos de obra Civil y presentación ante el municipio.	Permanente	Aprobado	
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Planos Electromecánicos para presentar ante el municipio.	Permanente	En curso	Presentados, suspendida la tramitación por el ASPO
Ley PBA 11459/93 Dec GPBA 1741/96 Ord. Mun. 11390/2019	Certificados de fumigación y desratización	1/3/2022	Aprobado	
2	Exigido por OPDS (Organismo Provincial de desarrollo Sostenible) Pcia Bs As.			
LEY PBA 11723 y Res MAAyP 4371/95	Confección de Impacto ambiental, para la obtención de un Certificado de Aptitud Ambiental	Permanente	Aprobado	CTAB tiene realizado el impacto ambiental. De acuerdo al certificado de aptitud ambiental debe seguir controles periódicos.
LEY PBA 11720 Dec 806/97	Declaración jurada de Residuos especiales, para la obtención de Certificado de Habilitación Especial. (Inscripción en el registro).	28/2/2021	Aprobado	
LEY PBA 5965/58 Dec GPBA 1074/18 Res OPDS 559/2019	Monitoreo y DD JJ de efluentes gaseosos para la obtención de la Licencia de Emisión de efluentes gaseosos a la atmósfera	4 años	En curso	Realizado monitoreo de efluentes gaseosos el 11/8/2020 (no se pudo realizar la carga de la DDJJ por problemas para obtener el Informe de Dominio).
Res SPA 159/96 Res OPDS 92/2002	Medición de Ruido al Vecindario según norma IRAM 4062/84	10/5/2021	Cumple	
LEY PBA 5965/58 Res ADA 336	Monitoreo de efluentes líquidos	10/11/2021	Cumple	
Ley PBA 9867/82 Ley PBA 11720 Dec GPBA 806/97	Estudio de Suelo Ley 24051/ Decreto 831/93 // Lista Holandesa/ Resolución 95/14	30/11/2021	Cumple	
LEY PBA 11720 Res OPDS 592/2000	Almacenamiento transitorio de residuos especiales	Permanente	Cumple	
LEY PBA 14273 Res OPDS 139/13	Programa de Gestión de residuos no especiales	Permanente	Cumple	
3	Exigido por ADA (Autoridad del Agua).			
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Inscripción en registro de ADA(ex BUDURH)	Permanente	Cumple	
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Declaración jurada para la obtención del Permiso de Explotación del recurso Hídrico	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de explotación bajo riesgo - Atrasada por Informe de Dominio
Ley 5965/1958 Res 2222/2019	Declaración jurada para la obtención del Permiso de descarga de efluentes Líquidos	Permanente	En curso	Presentada DD JJ, esperando Certificado de operación bajo riesgo - Atrasada por Informe de Dominio
4	Exigido por ART - Ministerio de Trabajo			
Res SRT 900/2015	Control de la Instalación de puesta a tierra y conductividad	14/2/2022	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	RAR (Relevamiento de Agente de Riesgo)	1/9/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res 451/2002	Declaración de sustancias Cancerígenas	1/9/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Declaración al registro de PCB's	Permanente	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Iluminación	15/11/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Ruido en ambiente de trabajo	1/10/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Carga térmica en puestos de trabajo	1/12/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res SRT 861/2015 Res SRT 293/2003	Medición de Contaminantes químicos en ambiente de trabajo	15/11/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Medición de Vibraciones en Ambiente de Trabajo	11/7/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Calculo de Carga de Fuego	1/12/2021	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Control trimestral de extintores	Trimestral	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79 Res 886/2015	Estudios Ergonómicos	Semestral	Cumple	
Ley Nac. 19587 Dec PEN 351/79	Cumplimiento de Plan anual de Capacitaciones	Permanente	Cumple	
5	Secretaría de energía y ENRE			
Res ENRE 555/2001 Res ENRE178/2007	Establecimiento y mantenimiento de un sistema de gestión ambiental certificado por Tercera Parte reconocida	23/11/2023	Cumple	
Res ENRE 555/2001 Res ASPA 1/2010	Presentación de planificación ambiental	Permanente	Cumple	
Res ENRE 555/2001 Res ASPA 1/2010	Presentación de informes de avance semestrales de la planificación ambiental	31/6/2021	Cumple	
Res SE 1049/2012 Res ENRE 8/2013	Monitoreos de emisiones gaseosas	11/8/2021	Cumple	
Ley Nac. 13660 Res S.E. 419/2003 Res S.E. 404/1994 Res S.E. 1102/2004	Auditoría anual de tanques de almacenamiento de combustibles y cañerías	28/1/2022	Cumple	
6	Otras exigencias:			
a	Gestión de Seguro ambiental Artículo 22 de la Ley 25.675/02	1/8/2021	Cumple	

Nota 1:
■ Verde implica cumplimiento.
■ Amarillo indica en proceso de cumplir
■ Rojo indica falta de certeza sobre el cumplimiento


Ariel Zotti

ANEXO 7.5
NOTAS DE EDESUR Y CAMMESA

AMPLIACIÓN - C.T. ALMIRANTE BROWN



ESTUDIOS ELÉCTRICOS ETAPA 1

Informe N° 100AD09092020

SEPTIEMBRE 2020

Rev.	Fecha	Aprobó	Comentarios
0	09-09-2020		Emisión Final

ÍNDICE

1	INTRODUCCION - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1	Alcance	4
1.2	Características generales del proyecto	6
1.2.1	Instalaciones actuales C.T Almirante Brown	7
1.2.2	Ampliación CT Almirante Brown	8
1.3	Objetivo de los estudios eléctricos	9
2	ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE ESTADO ESTACIONARIO	11
2.1	Metodología	11
2.2	Datos utilizados para las simulaciones	11
2.2.1	Datos eléctricos transformadores	11
2.2.2	Expansión de la red de alta tensión	11
2.3	Estudios de flujo de carga	11
2.3.1	Hipótesis de trabajo	11
2.4	Escenarios analizados para la condición "N"	12
2.5	Escenarios analizados para la condición "N-1"	13
2.6	Cortocircuito	13
2.6.1	Objeto	13
2.6.2	Modelado del sistema eléctrico	14
2.6.3	Cálculo de cortocircuito trifásico y monofásico	14
3	ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE ESTADO TRANSITORIO	15
3.1	Generalidades	15
3.2	Modelado	15
3.2.1	Modelado de la central	15
3.3	Simulaciones realizadas	18
4	REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE	19
5	CONCLUSIONES	20
5.1	Conclusiones caso N	20
5.2	Conclusiones caso N-1	20
5.3	Conclusiones cortocircuito	20
5.4	Conclusiones estado transitorio	20
5.5	Conclusiones generales	20
6	ANEXOS	21

Índice de figuras

Figura 1 - Ubicación geográfica	6
Figura 2 - Detalle eléctrico.....	6
Figura 3 - Detalle eléctrico de la C.T.....	8
Figura 4 - Detalle eléctrico de la CT. Con el agregado de las ampliaciones.....	9
Figura 5 - Detalle equivalentes utilizados para estabilidad	15

Índice de tablas

Tabla 1 - Estudios eléctricos	5
Tabla 2 - Datos del transformador actual.....	11
Tabla 3 - Escenarios N.....	12
Tabla 4 - Escenarios N-1.....	13
Tabla 5 - Cortocircuito	14
Tabla 6 – Equivalentes de unidad	15
Tabla 7 – Simulaciones - Estado transitorio.....	18
Tabla 8 – Requerimiento de Transporte.....	19

1 INTRODUCCION - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este informe se presentan los estudios eléctricos de Etapa 1, correspondientes a la Ampliación de la Central Térmica Almirante Brown, mediante la incorporación de unidades Diesel de combustión interna según:

- 2 nuevos equipos de 1750 kVA iguales a los actuales instalados
- 8 equipos generadores de 750 kVA.
- 8 equipos generadores de 375 kVA.

Según lo señalado en el PT N° 1, al conectarse una nueva generación o una nueva demanda y/o al definirse alguna ampliación sobre equipos existente debe verificarse que ese ingreso o ampliación no produzca efectos adversos en el Sistema. Asimismo, se definen tres etapas con diferentes requerimientos de estudios para la conexión al sistema de transporte.

La denominada Etapa 1 (Acceso a la Capacidad de Transporte y Ampliaciones) es la requerida para que el transportista o el titular del transporte eléctrico donde se vincula la modificación de su conformidad al acceso y que el Ente Regulador pueda autorizar el acceso a la capacidad existente o su ampliación. Este documento incluye también la definición básica de las instalaciones y de los equipamientos de control necesarios que se instalan en el sistema eléctrico.

La finalidad de la ampliación es ampliar la disponibilidad de potencia y energía en el sistema interconectado juntamente con la mejora de la calidad y confiabilidad en la zona del acceso, adicionalmente se reducen riesgos por sobrecarga en las instalaciones de la E.T. Alte. Brown en épocas de elevada demanda.

1.1 Alcance

El alcance de este estudio, es verificar que, en las condiciones normales esperadas, no sean violados los límites de transporte ni las condiciones de calidad de servicio establecidas en el "REGLAMENTO DE DISEÑO Y CALIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN ALTA TENSION", contenido en el ANEXO 16 de "Los Procedimientos" (Resolución ex SEE N° 61/92 y sus modificatorias y complementarias).

Extractado del procedimiento técnico correspondiente, se enumeran los distintos puntos a verificar ante el acceso de un elemento en el sistema interconectado:

- Si produce sobretensiones, sobrecorrientes, corrientes de cortocircuito u otros efectos que puedan afectar al equipamiento existente.
- Si reduce la calidad de servicio del sistema existente.
- Si incrementa los costos de operación y mantenimiento, incluyendo ENS del sistema, es decir, si introduce mayores costos que los ahorros que produce su ingreso.
- Si lleva los niveles de tensión fuera de los límites establecidos.
- Si introduce sobrecargas que pueden conducir a cortes de carga.
- Si se producen inestabilidades dinámicas inadmisibles.

La siguiente Tabla 1 es indicativa de los estudios requeridos para cada etapa, donde se ven coloreados los puntos a tener en cuenta.

Etapa	Tipo de Estudio	Tipo de Instalación		
		Ingreso de Generación	Ingreso de Demanda	Ampliación Transporte
1	Flujo de Cargas	Si	Si	Si
1	Cortocircuitos	Si		Si ⁽¹⁾
1	Estabilidad Transitoria	Si	Si ⁽²⁾	Si ⁽²⁾
1	Requerimientos Transporte	Si	Si	Si
2 y/o 3	Transitorios Electromagnéticos	Si	Si ⁽³⁾	Si
2 y/o 3	Detallados Estabilidad Transitoria	Si ⁽²⁾	Si ⁽²⁾	Si ⁽²⁾
2 y/o 3	Instalación de Arranque en Negro	Si	---	---
2 y/o 3	Formación Islas	Si	Si ⁽⁴⁾	---
2 y/o 3	Ajuste de Reguladores	Si	---	---
2 y/o 3	Pequeñas Perturbaciones	Si	---	---

Tabla 1 - Estudios eléctricos

(1) Si modifica la configuración del Sistema de Transporte

(2) Cuando se producen sensibles modificaciones a la potencia o energía transportadas

(3) Cuando introduzcan perturbaciones en la tensión (Flicker, armónicos, variaciones bruscas de carga, etc.)

(4) Cuando la magnitud de la nueva demanda lo requiera

En el caso del presente estudio, el mismo deberá encararse como un ingreso de generación, dado que ingresan nuevas unidades generadoras en el sistema.

Resumiendo, para este ingreso, los principales aspectos a verificar son:

- Que no sean superadas las capacidades de las líneas existentes, determinadas por límites térmicos de los componentes de la transmisión (Estudios de flujos de potencia).
- Que no sean superados los valores de diseño de los equipos existentes ante fallas en los distintos elementos de transmisión (Estudios de cortocircuito).
- Los límites por estabilidad ante fallas en las líneas del Transportista en AT (Estudios de estabilidad transitoria).

Por lo tanto, a partir de los estudios que se presentan en este informe, se verificará:

- El funcionamiento del sistema en condiciones estáticas
- Los límites de transporte del sistema de transmisión
- El funcionamiento del sistema en condiciones dinámicas ante fallas en el mismo.

1.2 Características generales del proyecto

A continuación, se muestra la ubicación geográfica y en el SADI de la ET Almirante Brown y del emplazamiento de la Central Térmica.

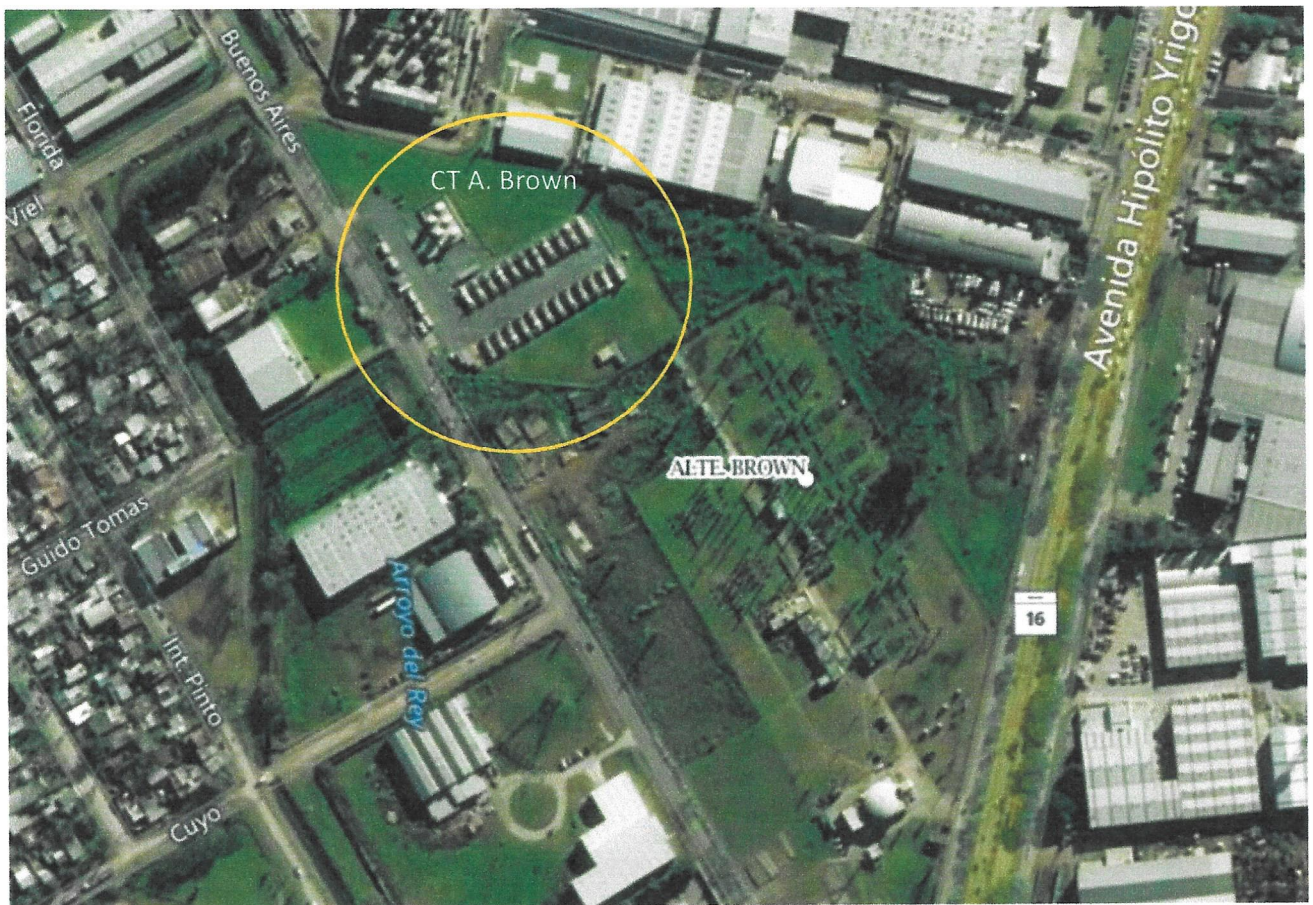


Figura 1 - Ubicación geográfica

El detalle eléctrico de la zona se puede observar resaltado en la Figura 2.

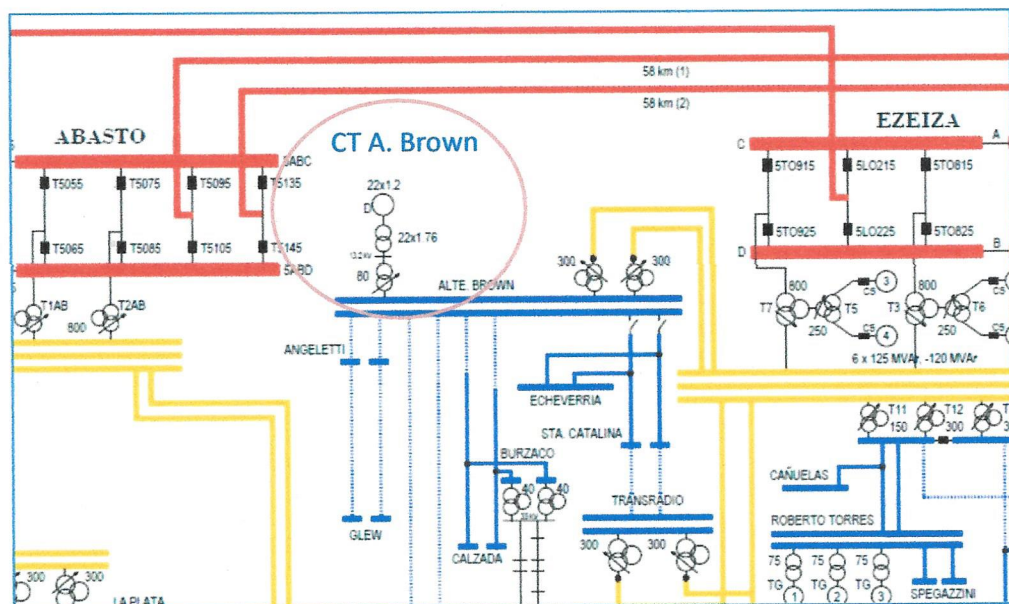


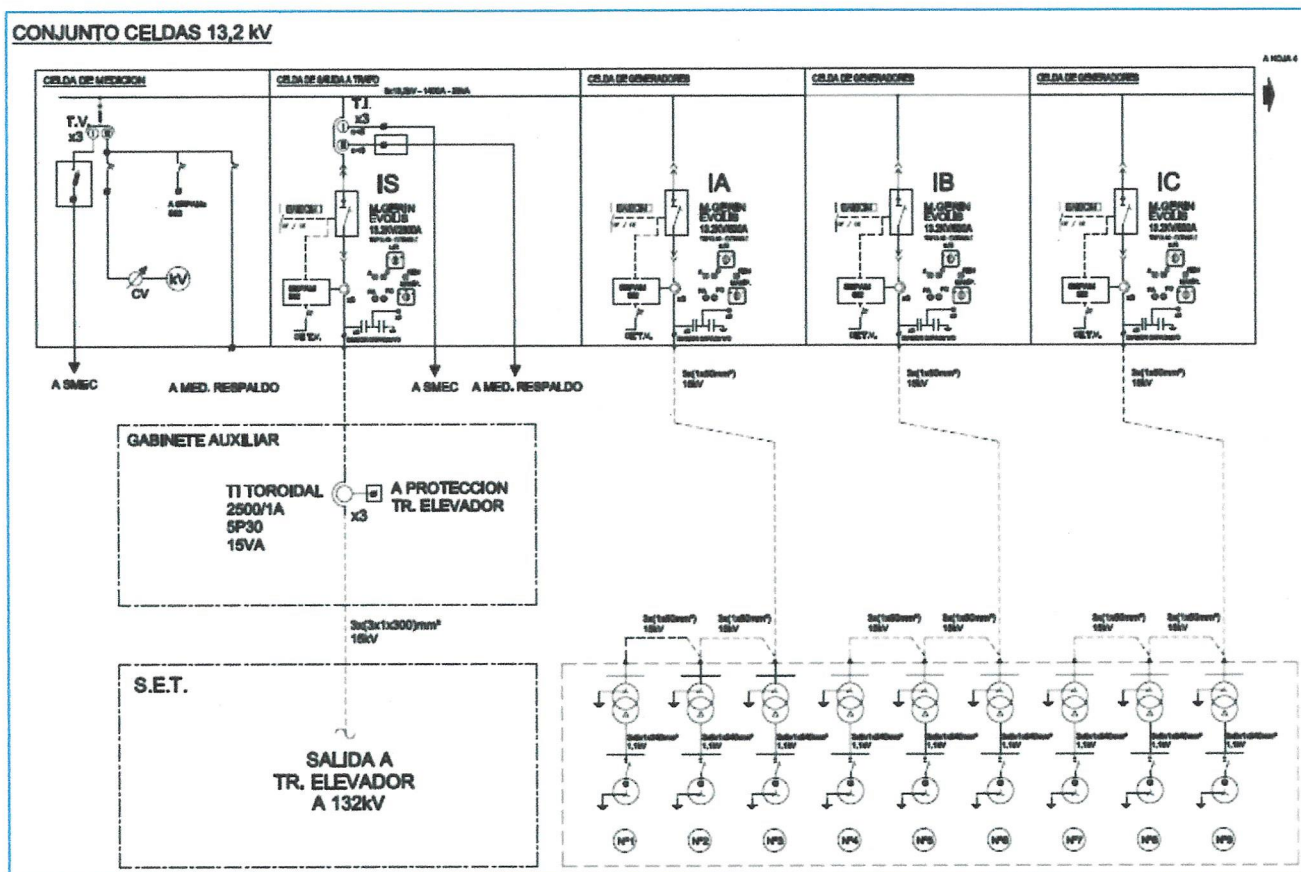
Figura 2 - Detalle eléctrico

1.2.1 Instalaciones actuales C.T Almirante Brown

La Central Térmica Almirante Brown dispone actualmente de la siguiente potencia instalada:

- 22 grupos generadores Caterpillar modelo 3516 A con generador SR4B de 1,75 MVA cada uno, totalizando una potencia disponible de 25 MW.
- Cada Generador se conecta a transformadores de tensión 400/13200 V, 1800 KVA, conexión Ynd11.
- La energía generada se transporta dentro de la central en media tensión 13200 V CA hasta una sala de paralelo y medición comercial, desde donde es despachada a la barra de entrada de un transformador elevador 13.2/132 KV ubicado en la Estación Transformadora Almirante Brown propiedad de Edesur.

Ver figuras siguientes donde se muestra el unifilar de la Central Térmica y adicionalmente el [ANEXO 1 - ESQUEMA UNIFILAR COMPLETO CT A BROWN 132-13,2 kV](#)



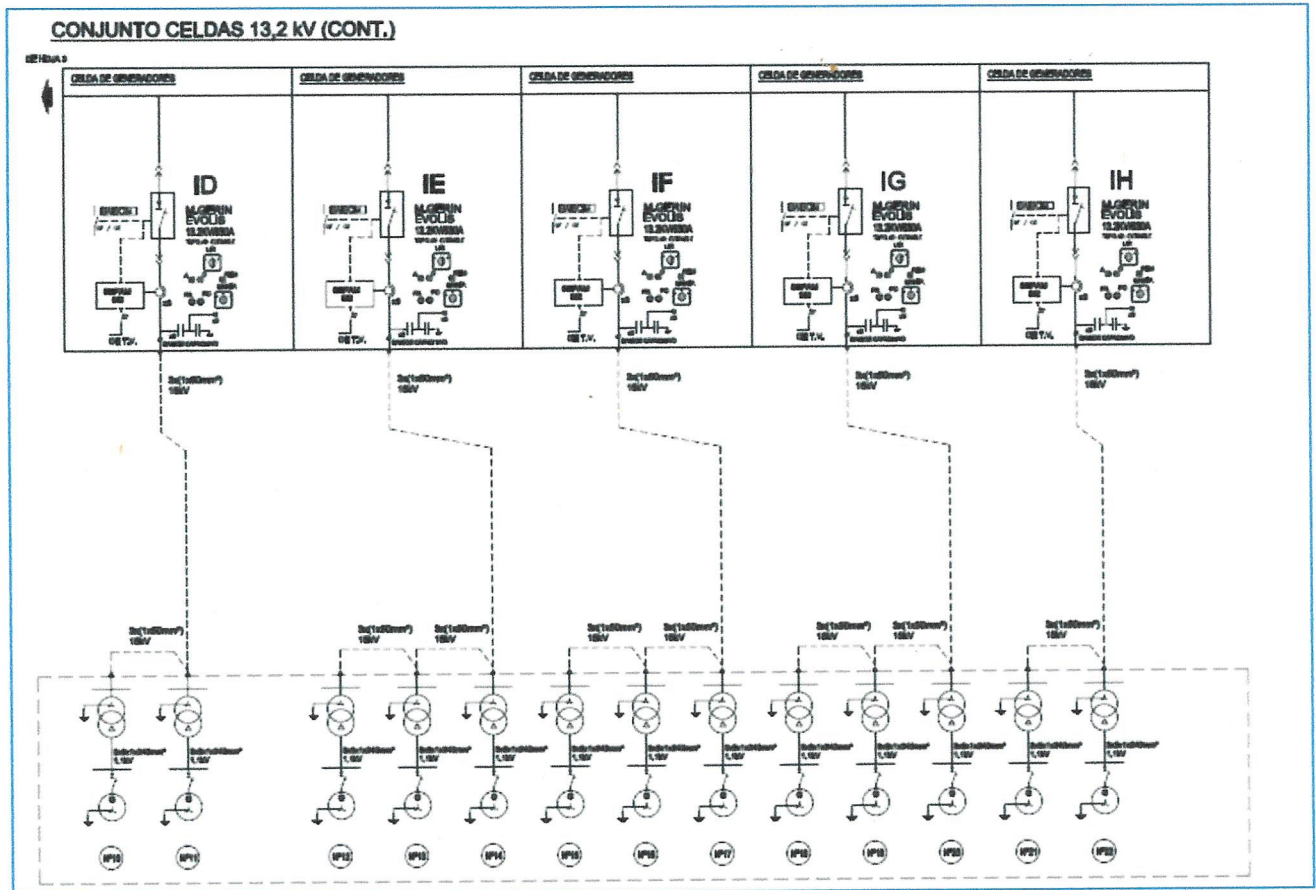


Figura 3 - Detalle eléctrico de la C.T

Adicionalmente, en:

El ANEXO 2-“CAT actual_Generator Electrical Data - XQ 1750 at 50 Hz” pueden observarse los datos eléctricos de los actuales generadores

El ANEXO 3- Transformadores_PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS VASILE, los datos correspondientes a los transformadores de unidad.

El ANEXO 11- Curva de Capacidad, los datos correspondientes a la curva de capacidad de los motogeneradores. (en esta etapa se supondrán iguales a los de las unidades que ingresan).

1.2.2 Ampliación CT Almirante Brown

La ampliación se corresponde, tal cual lo expresado en el punto 1, con la incorporación de un nuevo equipamiento, consistente en:

- 2 motogeneradores de 1750 KVA de potencia a una tensión de 400 V 50 Hz. Iguales a los instalados en la actualidad, que ingresan junto con un transformador de grupo idéntico a los actuales, cada uno.
- 8 motogeneradores de 750 KVA de potencia a una tensión de 400 V 50 Hz. Estos motogeneradores estarán conformados por dos generadores de 375 KVA c/u montados en el mismo container (8 containers y 16 unidades generadoras de 375 KVA).

Cada medio motogenerador (unidades de 375kVA) se vinculará eléctricamente al sistema, compartiendo los actuales transformadores de unidad de la central, tal como se grafica en la siguiente Figura 4.

- 8 motogeneradores de 375 KVA de potencia a una tensión de 400 V 50 Hz.
Los que serán individuales y también se vincularán eléctricamente al sistema, compartiendo los actuales transformadores de unidad de la central, tal como se grafica en la siguiente Figura 4.

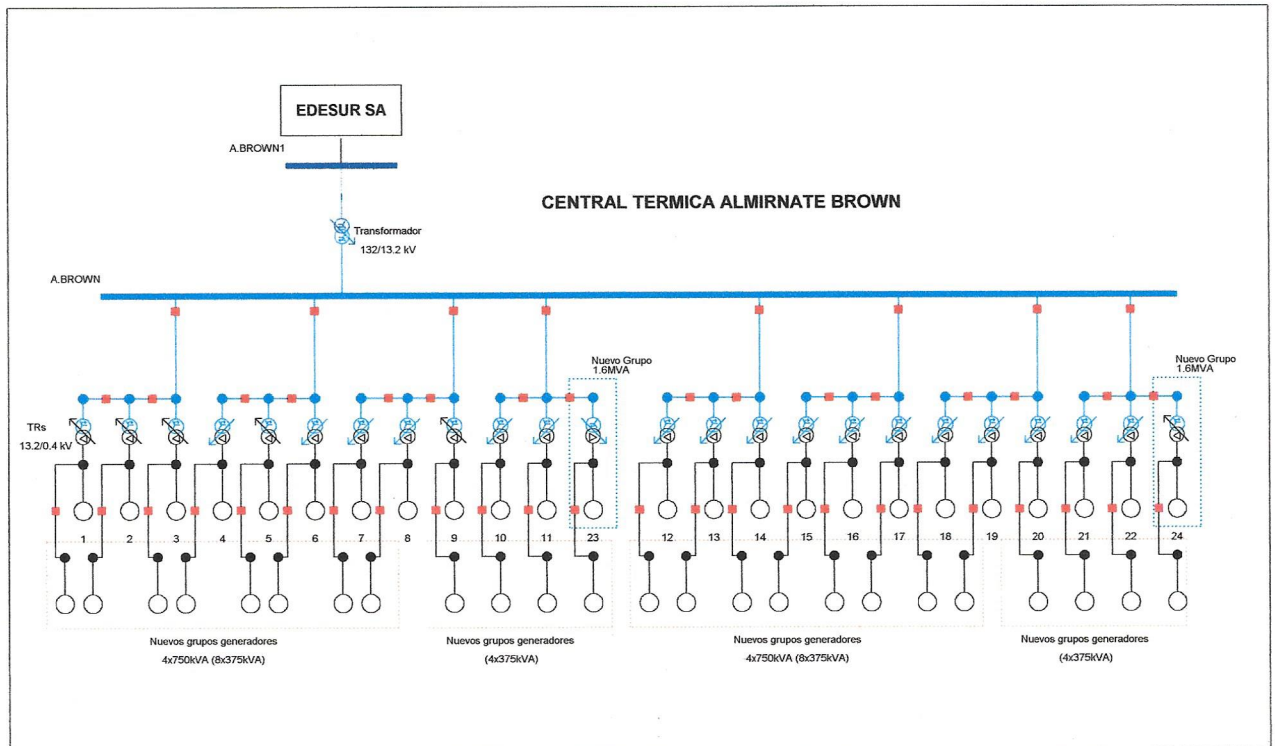


Figura 4 - Detalle eléctrico de la CT. Con el agregado de las ampliaciones

NOTA: Cada Transformador de unidad posee una potencia de 1800 KVA y soportarán 375 KVA de los nuevos generadores individuales, más 1425 KVA de los actuales.

Los datos técnicos del nuevo equipamiento se pueden observar en los siguientes anexos:

- ANEXO 8 - DADOS TÉCNICOS GEN NUEVO
- ANEXO 9 - Máquina impulsora
- ANEXO 10 - Regulador Automático de Tensión

1.3 Objetivo de los estudios eléctricos

Los estudios que se desarrollan tienen por objeto:

- Verificar que se cumplan los requerimientos enunciados en el "REGLAMENTO DE DISEÑO Y CALIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN ALTA TENSION", mediante estudios en régimen permanente para el escenario de ingreso del equipamiento

- Verificar el cumplimiento de los criterios de operación dinámica, mediante estudios de transitorios electromecánicos, demostrando la estabilidad de la nueva planta generadora, en los escenarios de máximo requerimiento de transporte, y convalidando las medidas de protección que pudieran necesitarse.

2 ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE ESTADO ESTACIONARIO

2.1 Metodología

Los estudios se han elaborado respetando lo establecido para la Etapa 1 (Acceso a la Capacidad de Transporte y Ampliaciones) en el PT N° 1, de manera de evaluar el impacto que ocasiona en el Sistema Eléctrico de la región, la incorporación de la nueva generación.

2.2 Datos utilizados para las simulaciones

Para la evaluación del funcionamiento eléctrico en estado estacionario y en estado transitorio se utilizó la base de datos más actualizada empleada actualmente y publicada por CAMMESA, la cual ha sido adecuada a los requerimientos de este estudio y de acuerdo a lo expresado en la Guía de Referencia de Edesur SA.

2.2.1 Datos eléctricos transformadores

La siguiente tabla muestra los datos utilizados para el modelado del transformador existente en la C.T. Alte.Brown.

S	1800 KVA
U	13.2/0.4 KV
Ucc	6 %

Tabla 2 - Datos del transformador actual

En el Anexo 3 pueden verificarse los datos indicados.

2.2.2 Expansión de la red de alta tensión

Para la realización de este estudio, no se han supuesto ampliaciones en el área de influencia de la CT Almirante Brown (criterio conservador).

Si el transportista responsable de la transmisión considera necesario incluir algún proyecto de ampliación de transporte, el mismo se adicionará durante los estudios de ETAPA 2, de todas maneras, se verificará en esta presentación que el sistema local opera correctamente sin dichas ampliaciones y que algunas deficiencias encontradas en el resto del sistema de transporte son ajenas al proyecto presentado.

2.3 Estudios de flujo de carga

El objeto de los estudios en estado estacionario es verificar el correcto funcionamiento técnico del proyecto planteado y su influencia sobre la red de transporte, cumpliendo con todas las restricciones existentes en el sistema y respetando las reglas de calidad de servicio contenidas en los procedimientos técnicos pertinentes.

La realización de estudios de flujos de cargas procura verificar que no existan sobrecargas en las líneas del área y que las tensiones se encuentren dentro de los límites establecidos. Los flujos de cargas así planteados serán utilizados como punto de partida para las simulaciones dinámicas.

2.3.1 Hipótesis de trabajo

Se han adoptado las siguientes hipótesis de estudio:

- Se han analizado escenarios en condición de red completa (escenarios N) con y sin la incorporación de las ampliaciones en la central, con el fin de verificar la real influencia sobre la sollicitación del transporte e identificar la existencia de alguna restricción y/o limitación al ingreso.
- Para tener en cuenta los límites admisibles de tensión en las barras, se respetaron las reglamentaciones vigentes, que se incluyen en el ANEXO 4 de “Los Procedimientos”.

Para la condición N del sistema, las bandas a respetar para el nivel de tensión son:

- Tensión mínima: $0,95 \times V_n$ (-5%)
- Tensión máxima: $1,05 \times V_n$ (+5%)

Con los generadores operando dentro del 90% de su curva de capacidad.

- Para condiciones de funcionamiento en contingencia, con algún equipamiento indisponible (condición N-1), aplican las siguientes limitaciones:
 - Que las tensiones de la red de 132 kV permanezcan dentro de una tolerancia de $\pm 10\%$ respecto al valor nominal.
 - Que los generadores operen dentro de su curva de capacidad.
- Para ambas situaciones, la potencia transportada por las líneas de interconexión debe permanecer por debajo de la potencia máxima admisible (límite térmico, estabilidad, confiabilidad, etc.).

En esta Etapa se supone que la demanda informada en la tabla 2, se reparte equitativamente entre los dos transformadores instalados.

2.4 Escenarios analizados para la condición “N”

Si bien se espera que la puesta en servicio de la ampliación se haga efectiva durante el invierno de 2021, de todas maneras, se analizarán los siguientes escenarios detallados en la siguiente tabla 4, en los que se incluyen escenarios partiendo del verano 2021. Adicionalmente en la tabla se muestra el número de Figura para cada escenario que se corresponde con las figuras mostradas en el Anexo 4 - Flujo de potencia - Casos “N”

Escenario		DETALLE	Figuras en Anexo 4		
			Pico	Resto	Valle
Con ampliación	Verano '20/21	Sistema	1	2	3
	Invierno '21		4	5	6
	Verano '21/22		7	8	9
	Invierno '22		10	11	12
	Verano '20/21	CT A. Brown	13	14	15
	Invierno '21		16	17	18
	Verano '21/22		19	20	21
	Invierno '22		22	23	24
Sin ampliación	Verano '20/21	Sistema	25	26	27
	Invierno '21		28	29	30
	Verano '21/22		31	32	33
	Invierno '22		34	35	36
	Verano '20/21	CT A. Brown	37	38	39
	Invierno '21		40	41	42
	Verano '21/22		43	44	45
	Invierno '22		46	47	48

Tabla 3 - Escenarios N

2.5 Escenarios analizados para la condición “N-1”

Estos estudios tienen por objeto analizar el impacto que provoca sobre el sistema de transporte del área y en particular sobre el área de influencia de la ampliación, la salida de servicio de elementos del sistema de transporte eléctrico.

Por lo tanto, sobre los distintos escenarios analizados se han supuesto algunas situaciones de fuera de servicio.

En la Tabla 5 se muestran los casos planteados de N-1.

Escenarios		N-1	Fig en Anexo 5	
			Con Ampliac.	Sin Ampliac.
Invierno '21	Pico	A.BROWN - P.ROCA	1	17
		A.BROWN - ANGELETTI	2	18
		A.BROWN - PI MONTEVERDE	3	19
		TRANSFORMADOR A.BROWN	4	20
	Valle	A.BROWN - P.ROCA	5	21
		A.BROWN - ANGELETTI	6	22
		A.BROWN - PI MONTEVERDE	7	23
		TRANSFORMADOR A.BROWN	8	24
Verano 21/22	Pico	A.BROWN - P.ROCA	9	25
		A.BROWN - ANGELETTI	10	26
		A.BROWN - PI MONTEVERDE	11	27
		TRANSFORMADOR A.BROWN	12	28
	Valle	A.BROWN - P.ROCA	13	29
		A.BROWN - ANGELETTI	14	30
		A.BROWN - PI MONTEVERDE	15	31
		TRANSFORMADOR A.BROWN	16	32

Tabla 4 - Escenarios N-1

NOTA: Los números indicados en la tabla coinciden con los números de figuras mostrados en Anexo 5 - Flujos de potencia - Casos N-1.

2.6 Cortocircuito

2.6.1 Objeto

Estos estudios tienen por objeto analizar el impacto que provoca sobre el sistema de transporte del área, el ingreso del nuevo equipamiento eléctrico, específicamente en lo que se refiere a niveles de cortocircuito en las distintas estaciones de dicha área.

Los tipos de cortocircuitos analizados serán simétricos y asimétricos en barras de la zona de influencia de la ampliación.

2.6.2 Modelado del sistema eléctrico

El modelo de red empleado es el mismo que se ha utilizado para los estudios de flujos de potencia, con el agregado de los parámetros de secuencia directa, inversa y homopolar de los componentes de la red, tales como líneas de transmisión, transformadores, generadores y reactores de compensación shunt.

Para los transformadores fue considerado el tipo de conexionado de sus arrollamientos en lo relativo a la determinación de las impedancias de secuencia homopolar en función de su grupo de conexión.

2.6.3 Cálculo de cortocircuito trifásico y monofásico

Se ha adoptado como base de datos, la correspondiente al año típico con máximo despacho en el área sobre los que se ha forzado despacho de unidades disponibles en las zonas aledañas a los efectos de aumentar la potencia de cortocircuito.

En la Tabla 6 se presentan los resultados obtenidos expresados en potencia de cortocircuito como MVA.

ID	BARRA	kV	Ampli E/S		Ampli F/S		Dif TRIF (%)	DIF MONF (%)
			TRIF	MONF	TRIF	MONF		
			(MVA)	(MVA)	(MVA)	(MVA)		
3546	A.BROWN	13	615.0	733.3	550.6	664.5	11.69%	10.37%
3216	A.BROWN1	132	2287.3	2951.1	2251.8	2911.1	1.58%	1.37%
3211	ANGELETI	132	2276.0	2932.7	2240.8	2893.2	1.57%	1.37%
3241	PI.MONT1	132	2245.2	2856.7	2211.0	2819.2	1.55%	1.33%
3239	PI.MONT2	132	2245.3	2876.5	2211.1	2838.4	1.55%	1.34%
3238	BURZACT1	132	2153.7	2670.5	2122.1	2637.7	1.49%	1.24%
3227	GLEW	132	2150.9	2732.7	2119.5	2697.9	1.48%	1.29%
3306	FC.ROCA	132	2129.0	2558.8	2098.1	2527.8	1.47%	1.23%
3476	TEMPERLE	132	2074.5	2421.8	2045.1	2393.8	1.44%	1.17%
3236	BURZACO	132	2071.8	2519.1	2042.6	2490.1	1.43%	1.17%
3477	HEROMALV	132	2036.8	2331.4	2008.5	2305.4	1.41%	1.13%
3296	ESCALAD2	132	2000.3	2246.0	1972.9	2221.7	1.39%	1.09%
3312	GERLI	132	1929.3	2096.4	1903.8	2075.2	1.34%	1.02%
3246	CALZADA	132	1888.8	1613.6	1864.5	1601.3	1.31%	0.76%
3941	PIQ.SV.GLE	132	1655.3	2024.6	1636.4	2004.9	1.15%	0.98%
3225	SAN VICENTE	132	1319.0	1343.5	1307.0	1334.8	0.92%	0.65%
3102	A.BROWN1	220	3288.7	3110.7	3268.7	3098.1	0.61%	0.41%
3104	A.BROWN2	220	3288.7	3110.7	3268.7	3098.1	0.61%	0.41%

Tabla 5 - Cortocircuito

3 ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE ESTADO TRANSITORIO

3.1 Generalidades

Los estudios de estabilidad transitoria se realizaron con el objeto de verificar el comportamiento dinámico del sistema ante el acceso de nuevo equipamiento de generación, transporte o demanda.

Los estudios consistieron en mostrar las condiciones de funcionamiento dinámico del sistema ante fallas en líneas del área de influencia de la ampliación pueden comprometer la estabilidad del mismo.

3.2 Modelado

Para el modelado dinámico del sistema se utilizó la última versión de base de datos para estudios eléctricos publicada por CAMMESA.

3.2.1 Modelado de la central

Para el modelado de la central se han realizado dos sistemas equivalentes en función de la cantidad de generadores y transformadores instalados.

	Equivalente 1 (1 Gen actual + 1 gen nuevo)				
	S base (MVA)	COS FI	P (MW)	Q (MVA)	S MVA
ACTUAL	1.425	0.8	1.14	0.86	1.425
NUEVO	0.375	0.8	0.3	0.23	0.375
individual	1.8	0.8	1.44	1.08	1.8
24 unidades	43.2	0.8	34.56	25.92	43.2

Tabla 6 – Equivalentes de unidad

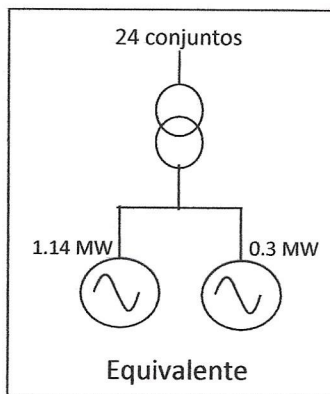


Figura 5 - Detalle equivalentes utilizados para estabilidad

Para el modelado dinámico se han utilizado en esta Etapa del acceso los modelos dinámicos que se encuentran en la base de datos de CAMMESA y se corresponden con las dos siguiente tablas e imágenes.



CAMMESA – GERENCIA ESTUDIOS ELÉCTRICOS

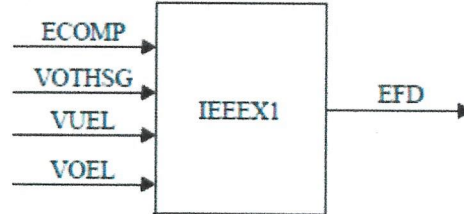
BIBLIOTECA DE MODELOS PSS/E

IEEEEX1: Excitation System Model Data Sheets Generador: Fecha: Julio 2011

IEEE Type 1 Excitation System

This model is located at system
Machine identifier
This model uses CONs starting
and STATEs starting with
and VAR

IBUS
ID
J
K
L



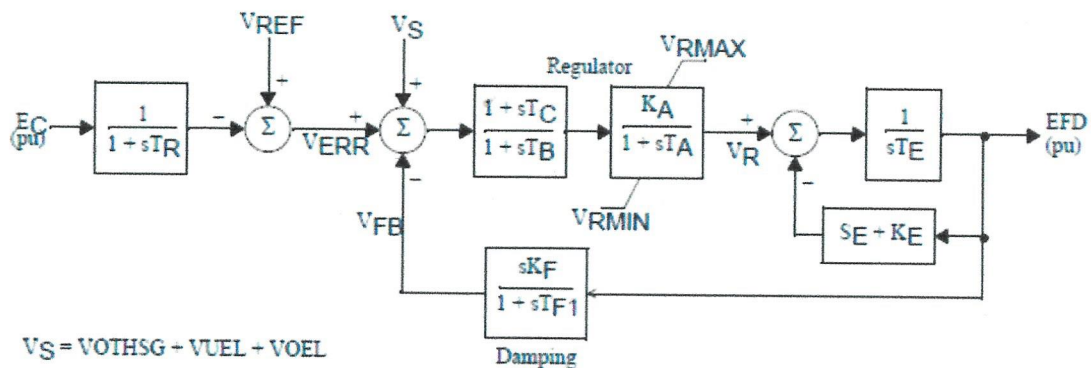
CONs	#	Value	Description
J		0.050	T_R (sec)
J+1		500.0	K_A
J+2		0.010	T_A (sec)
J+3		0	T_B (sec)
J+4		0	T_C (sec)
J+5		20.0	V_{RMAX} or zero
J+6		-20.0	V_{RMIN}
J+7		1.00	K_E or zero
J+8		0.50	$T_E > 0$ (sec)
J+9		0.040	K_F
J+10		1.000	$T_{F1} > 0$ (sec)
J+11		0	Switch
J+12		1.000	E_1
J+13		0.900	$S_E(E_1)$
J+14		1.200	E_2
J+15		0.925	$S_E(E_2)$


STATEs	#	Description
K		Sensed V_T
K+1		Lead lag
K+2		Regulator output, V_R
K+3		Exciter output, EFD
K+4		Rate feedback integrator

VAR	#	Description
L		K_E

IBUS, 'IEEEEX1', ID, CON(J) to CON(J+15) /

Diagrama de Bloques

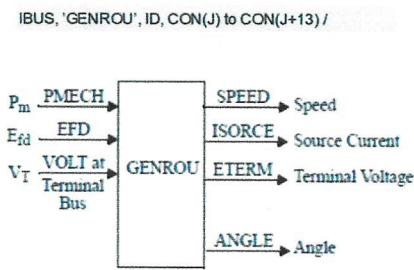


	CAMMESA – GERENCIA ESTUDIOS ELÉCTRICOS
BIBLIOTECA DE MODELOS PSS/E	
GENROU: Generator Model Data Sheets	Fecha: Julio 2011

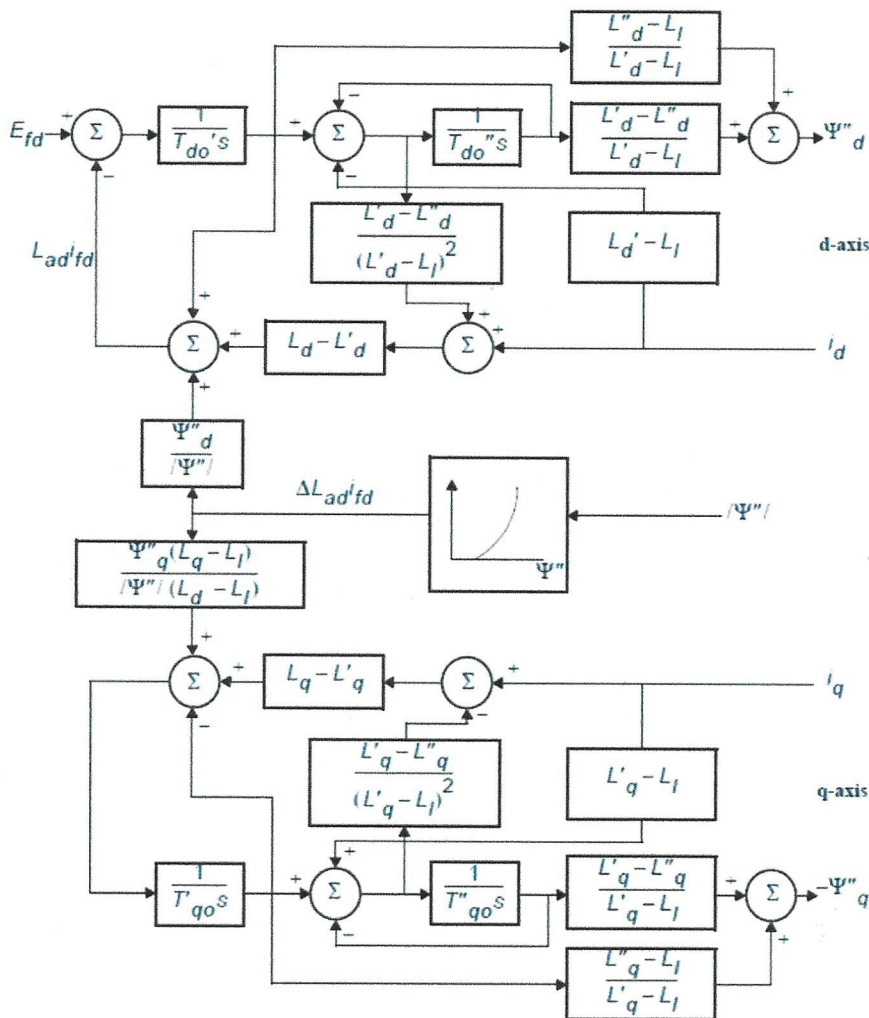
Round Rotor Generator Model (Quadratic Saturation)

This model is located at system bus **IBUS**
 Machine identifier **ID**
 This model uses CONs starting with **J**
 and STATEs starting with **K**
 The machine MVA is **28.4** for each of **1** units = **28.4** MBASE
 ZSORCE for this machine is **0 + j 0.178** on the above MBASE

CONs	#	Value	Description	STATES	#	Description
J		6.36	T'do (>0) (sec)	K		E'q
J+1		0.0085	T''do (>0) (sec)	K+1		E'd
J+2		1.4	T'qo (>0) (sec)	K+2		ψ kd
J+3		0.0063	T''qo (>0) (sec)	K+3		ψ kq
J+4		0.44	H, Inertia	K+4		Δ speed (pu)
J+5		0	D, Speed damping	K+5		Angle (radians)
J+6		3.3	Xd			
J+7		1.58	Xq			
J+8		0.263	X'd			
J+9		0.18	X'q			
J+10		0.178	X''d = X''q			
J+11		0.15	X _f			
J+12		0.1666	S(1.0)			
J+13		0.714	S(1.2)			



Note: Xd, Xq, X'd, X'q, X''d, X''q, X_f, H, and D are in pu, machine MVA base.
 X''q must be equal to X''d.



3.3 Simulaciones realizadas

En la siguiente tabla se indican las contingencias realizadas y las figuras en los anexos donde se encuentran los resultados obtenidos.

Escenario	FALLA	Figuras	
		Anexo 7	Anexo 6
		PosFalla	oscilaciones
Pico de Verano	Línea A.BROWN - P.ROCA 132kV	1	1
	Línea A.BROWN - ANGELETTI 132kV	2	2
	Línea A.BROWN - PI MONTEVERDE 132kV	3	3
	TRANSFORMADOR A.BROWN F/S	4	4
	REDUCCIÓN DE GENERACIÓN en CT A.BROWN	5	5
Pico de Invierno	Línea A.BROWN - P.ROCA 132kV	6	6
	Línea A.BROWN - ANGELETTI 132kV	7	7
	Línea A.BROWN - PI MONTEVERDE 132kV	8	8
	TRANSFORMADOR A.BROWN F/S	9	9
	REDUCCIÓN DE GENERACIÓN en CT A.BROWN	10	10

Tabla 7 – Simulaciones - Estado transitorio

Las figuras del Anexo 6 muestran los resultados de las simulaciones de estabilidad transitoria para las contingencias simuladas en este estudio. En estas se puede observar que **la evolución de las variables eléctricas registradas (niveles de tensión, ángulo de rotores, potencias generadas y frecuencia del sistema) verificando que los valores alcanzados no comprometen el funcionamiento del sistema en estado transitorio llegando a valores admisibles.**

Adicionalmente en el Anexo 7 - Flujos de potencia pos falla, puede observarse el estado final de la simulación luego de la falla analizada.

4 REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE

Para el requerimiento de transporte deberá tenerse en cuenta que la potencia y energía disponibles en la C.T. Almirante Brown sufrirán un incremento a partir de invierno de 2021. La siguiente tabla muestra el incremento de la potencia y energía disponibles juntamente con las expectativas de mantenimiento.

Estado	Conjunto Generador			Total disponible	Energía Disponible diaria	Mantenimiento		CEM
	nro	(MW indiv)	(MW)	(MW totales)	(GWh)	PotM(MW)	Hmant	kcal/kwh
Actual	22	1.12	24.64	24.64	0.59136	1.12	168	2372
Futuro	24	1.44	34.56	34.56	0.82944	1.44	168	2372

Conjunto Generador: Sistema equivalente total

H mant horas de mantenimiento equivalentes

PotM Potencia que sale de la disponibilidad por mantenimiento

Tabla 8 – Requerimiento de Transporte

En cuanto al almacenamiento de combustible de la central térmica los valores son:

- Capacidad Máxima de Almacenaje disponible: 609.480 litros
- Valor de líquido extraíble: 600.467 litros
- El consumo específico medio se sostendrá en: 270 litros/MWh.

Con los valores indicados se entiende una autonomía actual es de 3.8 días y con las nuevas ampliaciones propuestas este valor solo se reducirá a aproximadamente 3 días.

5 CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones caso N

Del relevo de las condiciones encontradas en el análisis de los distintos escenarios de Flujo de potencia para los distintos escenarios planteados **Anexo 4 - Flujos de potencia - Casos N** se puede verificar que no se producen situaciones con inconvenientes derivados del control de tensiones ni de sobrecargas en los vínculos de conexión derivados del acceso.

De la comparación “con” y “sin” acceso, se desprende que las diferencias operativas son despreciables

5.2 Conclusiones caso N-1

Analizando el **Anexo 5 - Flujos de potencia - Casos N-1** puede observarse que algunas de las salidas de servicio planteadas producen sobrecargas en otros vínculos, del análisis “con” y “sin” ampliación se desprende que estas ya se producen sin el nuevo acceso y el efecto de este acceso es despreciable.

NOTA: En este punto se aclara que, si el transportista requiere adicionar nuevas simulaciones a las realizadas, las mismas se incluirán en las presentaciones de Etapa 2.

5.3 Conclusiones cortocircuito

Del análisis de los valores vistos en las tablas 5 se desprende que **no aparece ninguna estación en el área de influencia del acceso, en la que se sobrepasen los valores de diseño, por lo que el acceso de esta ampliación no afecta al sistema en operación.**

5.4 Conclusiones estado transitorio

Del análisis de estabilidad transitoria (Anexo 6 - Simulaciones dinámicas) surge que, desde el punto de vista de oscilaciones electromecánicas, las maniobras simuladas, algunas con pérdida parcial o total de vínculos de transporte en el área de influencia del acceso, **no implican condiciones de riesgo para la operación normal del sistema. Mostrando que prácticamente no se producen apartamientos inadmisibles en las variables eléctricas.**

NOTA: En este punto se aclara que, si el transportista requiere adicionar nuevas simulaciones a las realizadas, las mismas se incluirán en las presentaciones de Etapa 2.

Adicionalmente, observando los estados estacionarios finales, luego de la perturbación, en el Anexo 7 - Flujos de potencia pos fallas, puede verse que, en aquellas donde se pierde el vínculo de transporte, la condición final, se corresponden con las simulaciones de flujos de potencia en condiciones N-1, es decir aparecerán sobrecargas en algunas de las líneas del corredor alternativo, en las que el acceso presentado no empeora prácticamente la situación.

Se concluye que las fallas típicas en el sistema regional analizado, no generan inconvenientes transitorios.

5.5 Conclusiones generales

Se resume que desde el punto de vista de funcionamiento eléctricos del sistema analizado y sobre las consideraciones anteriormente expresadas, la ampliación en de la C.T.Alte.Brown resulta técnicamente factible, no afectando el desempeño del sistema eléctrico interconectado.

Estos estudios deben complementarse con los sucesivos estudios de Etapa 2, Etapa 3 y habilitación comercial, donde se ajustarán algunos valores en base a los equipamientos finalmente instalados, la definición de sistemas de protecciones y solicitudes u observaciones realizadas por el transportista.

6 ANEXOS

Anexo 1 – Unifilar CT A.Brown

Anexo 2 - Datos técnicos generadores actuales

Anexo 3 - Datos técnicos Transformador de unidad

Anexo 4 - Flujo de potencia - Configuración N

Anexo 5 - Flujo de potencia - Configuración N-1

Anexo 6 - Oscilaciones dinámicas.

Anexo 7 - Flujos Pos falla.

Anexo 8 - DADOS TÉCNICOS GEN NUEVO

Anexo 9 - Máquina impulsora

Anexo 10 - Regulador Automático de Tensión

Anexo 11 – Curva de Capacidad de la unidad generadora



Raphaella Pereira Cabral

Vicepresidente

Central Térmica Almirante Brown

Raphaella Cabral

Vicepresidente

Central Térmica Alte. Brown

Sr Responsable de Transmisión en Alta Tensión

Emilio Jiménez Criado

S _____ / _____ D

ASUNTO: Ampliación C.T Almirante Brown – Estudios de Etapa 1

De mi consideración

Me dirijo a usted con el objeto de presentarle para su aprobación y posterior envío de las observaciones a CAMESA (Tal cual indican Los Procedimientos pertinentes) los Estudios Eléctricos correspondientes a la futura ampliación de nuestra Central Térmica Almirante Brown, vinculada a vuestra distribuidora en la Subestación Transformadora homónima.

Tanto los estudios como los detalles de la ampliación se encuentran en los documentos adjuntos.

Quedamos a la espera de sus observaciones y del envío de la presente documentación al OED tal cual indica el *Artículo 3° de la Resolución SEE 61//92 en su Anexo 16 Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliaciones del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica.*

Hacemos propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente.


Raphaella Percira Cabral

Raphaella Cabral
Vicepresidente
Central Térmica Alte. Brown



Señor
Presidente
Ente Nacional Regulador de la Electricidad
S _____ / _____ D

ASUNTO: Ampliación C.T Almirante Brown – DD JJ inexistencia de limitaciones en lo referente al Capítulo VII Ley Nacional N°24065

De nuestra consideración

Declaramos BAJO JURAMENTO la inexistencia de limitaciones en los términos de la Ley Nacional N° 24065, especialmente su Capítulo VII, y demás normas establecidas para salvaguardar que se mantenga, en el ámbito del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) la condición de libre competencia, y evitar que dicho mercado se transforme en un monopolio o en un oligopolio a través de la concentración del control de las empresas que operan en él, toda vez que la futura ampliación de nuestra Central Térmica Almirante Brown no implicará modificaciones en el estado accionario de la empresa.

Se adjunta como Anexo a la presente, copia simple del Poder del firmante

De conformidad a lo requerido en "Los Procedimientos para la programación de la operación, el despacho de cargas y el cálculo de precios" reglamentados en la Res ex SEE 61/1992 y complementarios, hacemos propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente.


Raphaella Pereira Cabral
Raphaella Cabral
Vicepresidente
Central Térmica Alte. Brown



Buenos Aires, 14 de septiembre de 2020
GG/OyM N° 107/20

**Señor
Interventor del
Ente Nacional Regulador de la Electricidad
Lic. Federico Basualdo Richards**
S / D

**Ref.: Solicitud de Ampliación en la
Central Térmica Almirante Brown**

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarles que Central Térmica Almirante Brown ha presentado ante EDESUR SA una Solicitud de Acceso por la Ampliación de su parque generador por un valor cercano a los 12.5 MVA.

La Solicitud, cuya copia adjuntamos a la presente en formato digital, se encuadra en los términos del Título I "Acceso a la Capacidad de Transporte Existente" del Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica incluido en el Anexo 16 de Los Procedimientos de CAMMESA.

En virtud de ello y dentro de los plazos previstos por la Normativa Vigente, EDESUR SA indica que para esta etapa no encuentra inconvenientes para el acceso y lo entiende técnicamente factible, advirtiéndole que al momento de la habilitación comercial se deberán coordinar con esta distribuidora todo lo referente a los ajustes de protecciones derivados del acceso del nuevo equipamiento correspondiente a la Solicitud de referencia.

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente



Firmado por FABIO RAÚL CANOSA
el 15/09/2020 a las 12:57:11 CEST

**p/a ING. EMILIO JIMÉNEZ
Operación y Mantenimiento**



Buenos Aires, 14 de septiembre de 2020
GG/OyM N° 108/20

Señora
Raphaella Pereira Cabral
Vicepresidente Central Térmica Alte. Brown
S / D

Ref.: Solicitud de Ampliación en la
Central Térmica Almirante Brown

De nuestra mayor consideración,

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., en respuesta a vuestra Solicitud de Acceso de la referencia.

Al respecto, les manifestamos que hemos remitido al ENRE y CAMMESA respectivamente, copias de la Solicitud presentada con nuestros comentarios, las mismas se adjuntan a la presente.

En virtud de expuesto y dentro de los plazos previstos por la Normativa Vigente, EDESUR SA indica en las notas antedichas que para esta etapa no encuentra inconvenientes para el acceso y lo entiende técnicamente factible, advirtiendo que al momento de la habilitación comercial se deberán coordinar con esta distribuidora todo lo referente a los ajustes de protecciones derivados del acceso del nuevo equipamiento correspondiente a la Solicitud de referencia.

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente



Firmado por FABIO RAGA CANOSA
el 15/09/2020 a las 17:38:42 CEST

p/a ING. EMILIO JIMÉNEZ
Operación y Mantenimiento



Buenos Aires, 14 de septiembre de 2020
GG/OyM Nº 106/20

**Señor
Gerente General
Lic. Esteban Kiper
CAMMESA**

**Ref.: Solicitud de Ampliación en la Central
Térmica Almirante Brown**

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarles que Central Térmica Almirante Brown ha presentado ante EDESUR SA una Solicitud de Acceso por la Ampliación de su parque generador por un valor cercano a los 12.5 MVA.

La Solicitud, cuya copia adjuntamos a la presente en formato digital, se encuadra en los términos del Título I "Acceso a la Capacidad de Transporte Existente" del Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica incluido en el Anexo 16 de Los Procedimientos de CAMMESA.

En virtud de ello y dentro de los plazos previstos por la Normativa Vigente, EDESUR SA indica que para esta etapa no encuentra inconvenientes para el acceso y lo entiende técnicamente factible, advirtiendo que al momento de la habilitación comercial se deberán coordinar con esta distribuidora todo lo referente a los ajustes de protecciones derivados del acceso del nuevo equipamiento correspondiente a la Solicitud de referencia.

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente



Firmado por FABIO PASA CANOSA
el 15/09/2020 a las 12:58:03 CEST

**p/a ING. EMILIO JIMÉNEZ
Operación y Mantenimiento**



Buenos Aires, 14 de septiembre de 2020
GG/OyM Nº 106/20

**Señor
Gerente General
Lic. Esteban Kiper
CAMMESA**

**Ref.: Solicitud de Ampliación en la Central
Térmica Almirante Brown**

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarles que Central Térmica Almirante Brown ha presentado ante EDESUR SA una Solicitud de Acceso por la Ampliación de su parque generador por un valor cercano a los 12.5 MVA.

La Solicitud, cuya copia adjuntamos a la presente en formato digital, se encuadra en los términos del Título I “Acceso a la Capacidad de Transporte Existente” del Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica incluido en el Anexo 16 de Los Procedimientos de CAMMESA.

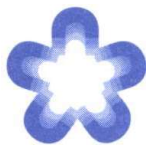
En virtud de ello y dentro de los plazos previstos por la Normativa Vigente, EDESUR SA indica que para esta etapa no encuentra inconvenientes para el acceso y lo entiende técnicamente factible, advirtiendo que al momento de la habilitación comercial se deberán coordinar con esta distribuidora todo lo referente a los ajustes de protecciones derivados del acceso del nuevo equipamiento correspondiente a la Solicitud de referencia.

Sin otro particular, saludamos a ustedes muy atentamente



Firmado por FABIO PASA CANOSA
el 15/09/2020 a las 12:58:03 CEST

**p/a ING. EMILIO JIMÉNEZ
Operación y Mantenimiento**



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima

Avda. E. Madero 942 – 1º piso (1106) Capital Federal – Argentina – Tel.: (011) 4319-3700 – Fax: (011) 4315-4716

Ruta Prov. 34 “S” Km. 3 – (2121) Pérez – Pcia. De Santa Fe – Argentina – Tel.: (0341) 495-8300 – Fax: (0341) 495-8375

Buenos Aires, 19 de octubre de 2020

Nota N° B-151849-1

Señores:

ENRE

Av. E. Madero 1020 - Piso 8°

(C1106ACX) - C.A.B.A

At.: Lic. Federico BASUALDO RICHARDS

Ref.: Solicitud de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte en la red de EDESUR – Ampliación “C.T. Almirante Brown”.

De nuestra consideración:

Por la presente tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para ponerlo en conocimiento de nuestra opinión técnica respecto de la Solicitud de Acceso y Ampliación de la Capacidad de Transporte realizada por Central Térmica Almirante Brown S.A., para ampliar su Central Térmica Almirante Brown, la cual se encuentra conectada a la red de EDESUR.

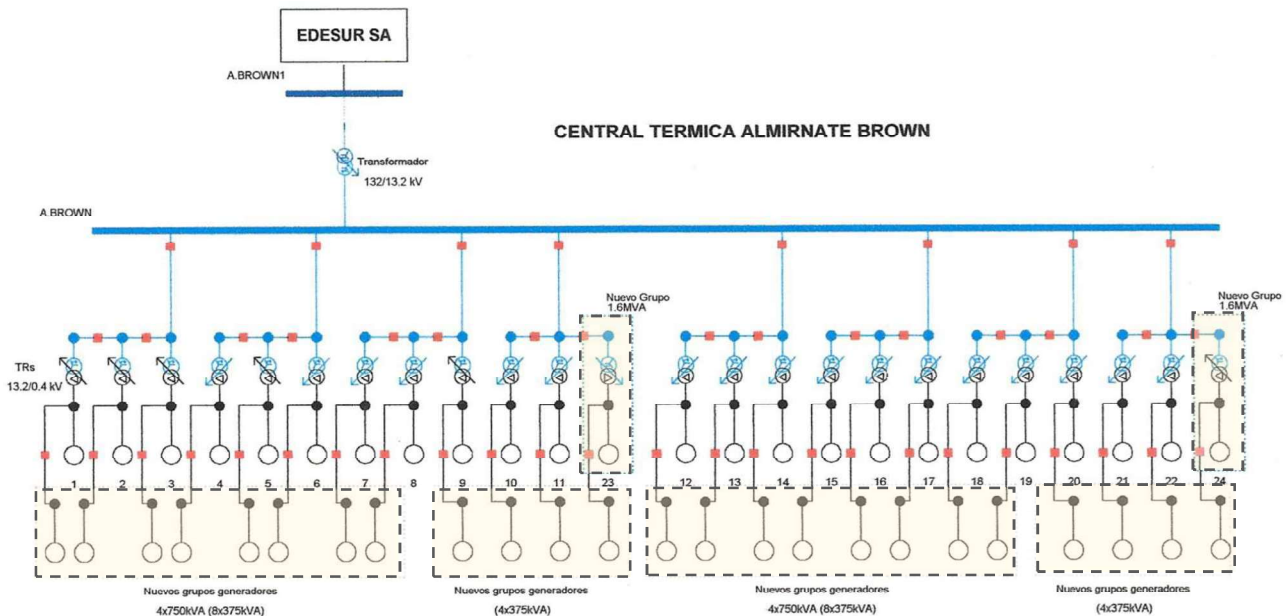
La CT Almirante Brown actualmente consta de 22 unidades moto generadoras Caterpillar modelo 3516 A con generador SR4B de 1,7 MVA c/u totalizando una potencia instalada de 25 MW. La misma se vincula a la red de EDESUR en barras de 132 kV de la estación transformadora Almirante Brown mediante un transformador elevador de 132/13,2 kV 80 MVA. Cada unidad generadora se conecta a un transformador de bloque de 13,2/0,4 kV 1,76 MVA y estos a una barra de 13,2 kV de la Central.

La Solicitud presentada se encuadra en los términos del Título I “Acceso a la Capacidad de Transporte Existente” del Reglamento de Acceso a la Capacidad Existente y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica incluido en el Anexo 16 de Los Procedimientos de CAMMESA.

La misma consiste en incorporar las siguientes unidades motogeneradoras adicionales:

- 2 equipos de 1,7 MVA iguales a los actualmente instalados, que ingresan cada uno con un transformador de bloque idéntico a los actuales.
- 8 equipos de 0,75 MVA. Conformados por dos generadores de 0,375 MVA cada uno y montados en un mismo contenedor. Cada uno de estos generadores se vinculará al sistema compartiendo los actuales transformadores de unidad de la central.
- 8 equipos de 0,375 MVA. Los cuáles serán individuales y se vincularán al sistema compartiendo los actuales transformadores de unidad de la central

Con estas nuevas unidades la Central pasará a totalizar una potencia instalada de 35 MW de acuerdo al siguiente esquema suministrado por el Solicitante:



CAMMESA recibió, el 14 de septiembre de 2020, la nota EDESUR GG/OyM N°106/20 con los Estudios Eléctricos de Etapa I y su respectiva opinión técnica favorable.

Opinión de EDESUR

Respecto de los estudios presentados por el solicitante correspondiente a la Etapa I, se ha recibido la opinión técnica de EDESUR S.A. mediante nota GG/OyM N°106/20 del 14/09/20, en la cual el Distribuidor indica que para esta etapa no encuentra inconvenientes para el acceso y lo entiende técnicamente factible, advirtiendo que al momento de la habilitación comercial se deberán coordinar con esta distribuidora todo lo referente a los ajustes de protecciones derivados del acceso del nuevo equipamiento correspondiente a la Solicitud de referencia.

Opinión de CAMMESA

El funcionamiento de las nuevas unidades de la central se deberá regir por los siguientes requisitos:

- Cumplir con el Procedimiento Técnico N°4 (PT4), para este tipo de generador, y en particular con los puntos:
 - 2.3.2 REQUISITOS GENERALES (corrientes de secuencia inversa, rangos de frecuencias admisibles, equipos de maniobra y protección, instalaciones de arranque en negro y equipamiento SMEC, SOTR, etc.)
 - 3.2 REQUISITOS INFORMATIVOS: completar y enviar las Planillas del Banco Nacional de Parámetros de Generadores y transformadores con todos los datos de las nuevas instalaciones y todo lo referente a capacidad para regulación de tensión, incluyendo los márgenes de subexcitación y sobreexcitación.



- El nuevo Generador y EDESUR S.A., deberán revisar y adecuar los sistemas de protecciones existentes de manera de preservar la selectividad de los mismos en el despeje de fallas y evitar acciones de protección incorrecta.
- Estas nuevas unidades deberán permanecer en servicio normal frente a rápidas y grandes variaciones de la frecuencia según lo especificado en el citado Procedimiento Técnico N° 4.
- Es necesario que los topes de los transformadores de bloque se ubiquen en posiciones tales que permitan que los generadores puedan maximizar su entrega o absorción de potencia reactiva según se requiera, sin estar limitados por la tensión máxima o mínima respectivamente de los generadores.
- Si bien el solicitante ha incluido datos del equipamiento a ingresar en los estudios presentados, se deberán completar y enviar las Planillas del Banco Nacional de Parámetros de generadores, transformadores, interruptores, etc; con los datos de las nuevas instalaciones y todo lo referente a capacidad para regulación de tensión. Se deberá incluir la curva de capacidad de los generadores.
- Los Estudios Eléctricos de Etapa II (EEE II) se deberán realizar de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento Técnico N°1 de CAMMESA y, de corresponder, se deberán actualizar en función de nuevos estados de operación que se correspondan con la fecha de ingreso de la Central.

Conclusiones

El ingreso de estas nuevas unidades en la Central Térmica no afectará de manera adversa la calidad de servicio actual e incrementará la oferta de generación en el MEM.

Teniendo en cuenta la opinión favorable de EDESUR, CAMMESA opina que la solicitud es factible desde el punto de vista técnico siempre que se cumplan las observaciones y requisitos indicados en la presente.

Sin otro particular aprovechamos la oportunidad para saludarlo atentamente.

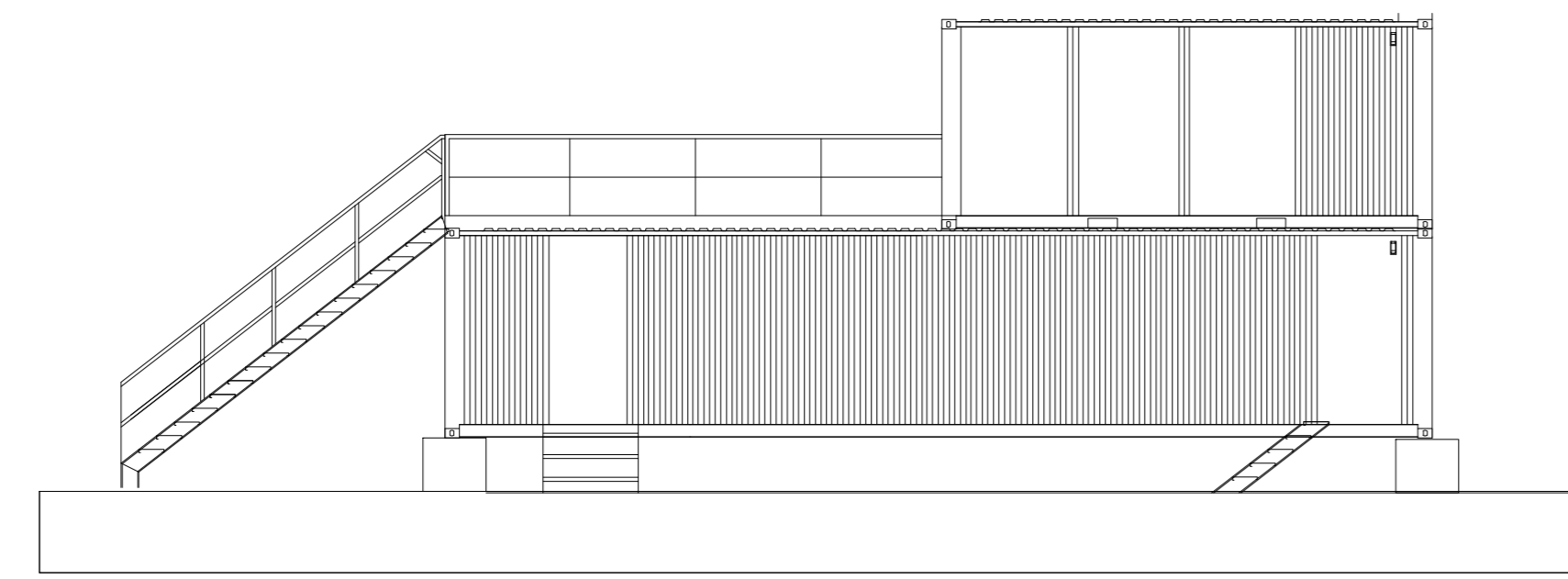
LIC. ESTEBAN KIPER
Gerente General

CS/VS/GL/LG/pj

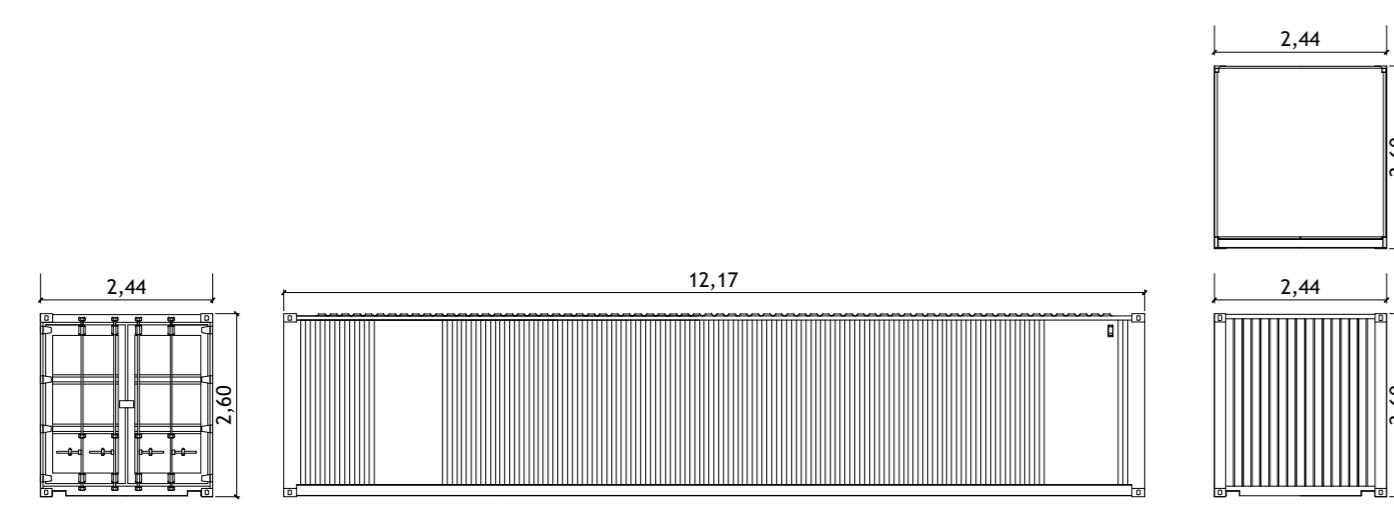
Adj.: Nota de EDESUR GG/OyM N°106/20 del 14/09/20.

Cc: EDESUR; CENTRAL TÉRMICA ALMIRANTE BROWN S.A.

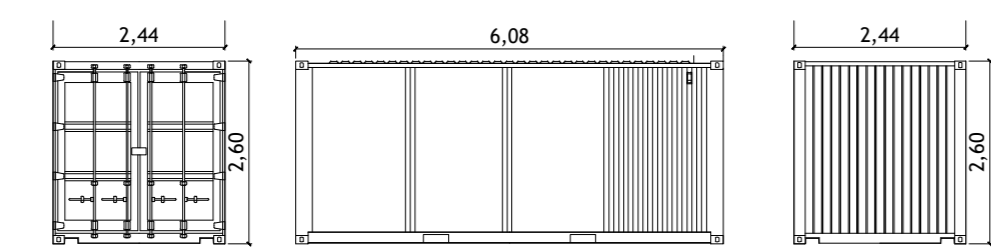
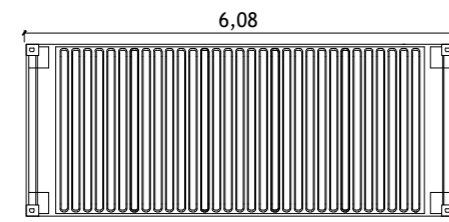
ANEXO 7.6
PLANO CON UBICACIÓN FÍSICA TOPOGRÁFICA DE EQUIPOS ACTUALES Y NUEVOS A
INSTALAR



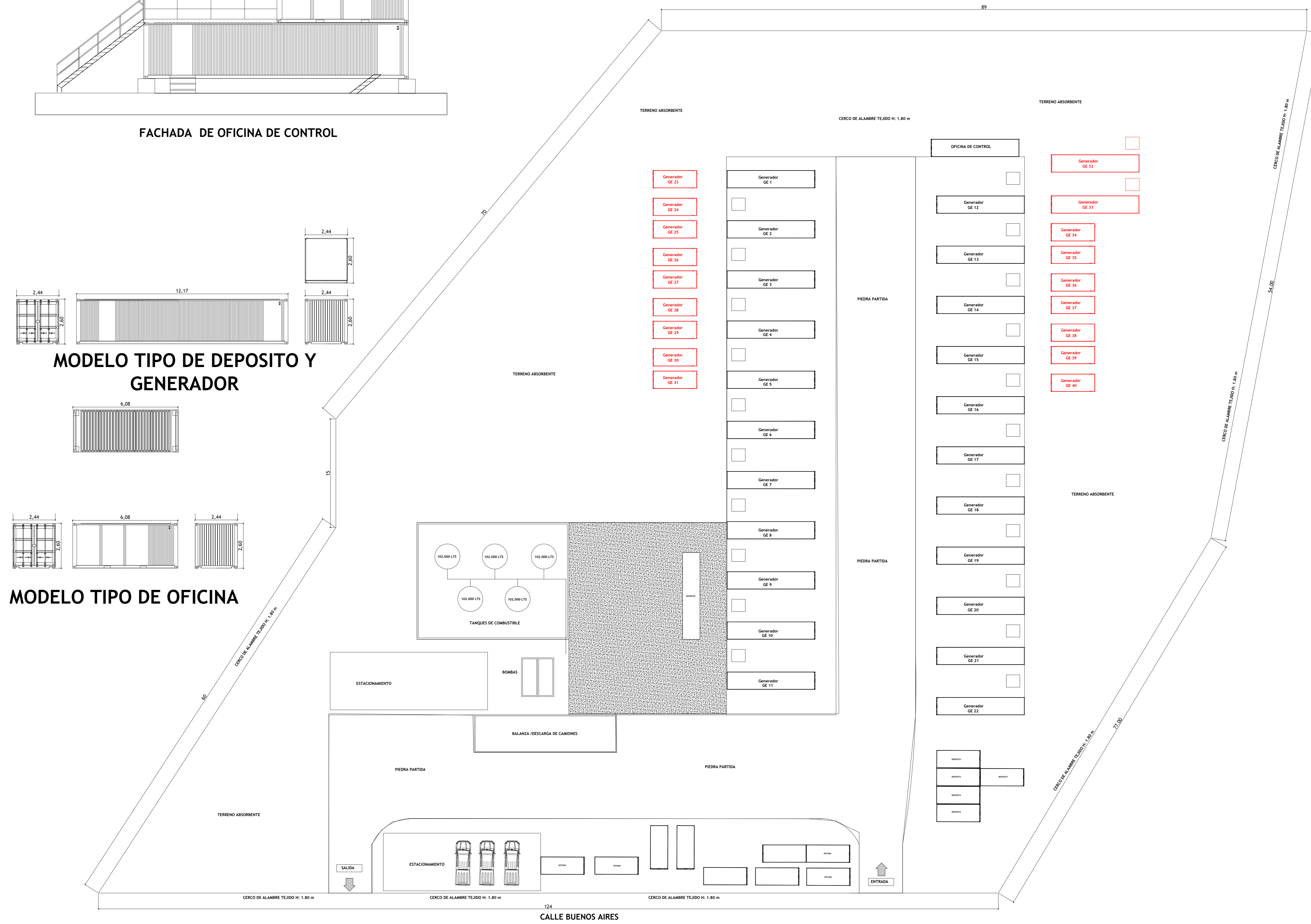
FACHADA DE OFICINA DE CONTROL



MODELO TIPO DE DEPOSITO Y GENERADOR



MODELO TIPO DE OFICINA



Nº	DENOMINACION	POTENCIA	ESTADO	Nº	DENOMINACION	POTENCIA	ESTADO
GE 1	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 23	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 2	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 24	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 3	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 25	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 4	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 26	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 5	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 27	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 6	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 28	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 7	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 29	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 8	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 30	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 9	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 31	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 10	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 32	Generador Caterpillar	1750 KVA	A instalar
GE 11	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 33	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 12	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 34	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 13	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 35	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 14	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 36	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 15	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 37	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 16	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 38	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 17	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 39	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 18	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado	GE 40	Generador Summa	375 KVA	A instalar
GE 19	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado				
GE 20	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado				
GE 21	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado				
GE 22	Generador Caterpillar	1750 KVA	Instalado				

LO INDICADO EN ROJO SON MOTOGENERADORES NUEVOS A INSTALAR

PROYECTO DE AMPLIACION
PLANO DE PLANTA, UBICACION Y ESTADO DE LOS
GENERADORES
RECURRENTE: CENTRAL TERMICA ALTE.
BROWN S. A.

CALLE: Buenos Aires Nº: 2.049

SUPERFICIES	m ²	Loc.:	BURZACO - Pdo.: ALTE. BROWN
TERRENO	15781	Recomendatura Catastral	Circ. II Secc. mas. 82K Parc. -

Partida de contribución territorial Nº: 135569

S/ título
 Mz.
 Lote
 Servicios Agua Si
 Cloa. No
 Luz Si
 Gas no
 Pav. Si
 Tel. Si

Propietario:
 RAPHAELLA CABRAL
 DNI: 95.663.492
 Central de Operaciones
 CENTRAL TERMICA ALTE. BROWN S.A.
 Doncello, Buenos Aires 2049, Burzaco

EXPEDIENTE
 EX-2020-61589452-APN-SD/ENRE

ANEXO 7.7
CERTIFICADO DE TERCERA PARTE PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
CTAB POR TÜV RHEINLAND

Certificado

Normativa de aplicación **ISO 14001:2015**

Nº registro certificado 01 10406 2029886

Titular del certificado: **Central Térmica Almirante Brown S.A.**
Buenos Aires 2049
1852 Burzaco
Buenos Aires
Argentina

Ámbito de aplicación: Generación eléctrica. Operación y mantenimiento de la Usina Térmica ubicada en el partido de Almirante Brown, de acuerdo a la demanda de servicio establecida por el cliente.

Validez: Este certificado es válido desde 2020-11-24 hasta 2023-11-23
Primera certificación 2020

2020-12-16



TÜV Rheinland Argentina S.A.
Av. Cabildo 642 2º Piso - C1426AAT

Certificado

Normativa de aplicación **ISO 14001:2015**

Nº registro certificado 01 10406 2029886

Titular del certificado: **Central Térmica Almirante Brown S.A.**
Buenos Aires 2049
1852 Burzaco
Buenos Aires
Argentina

Ámbito de aplicación: Generación eléctrica. Operación y mantenimiento de la Usina Térmica ubicada en el partido de Almirante Brown, de acuerdo a la demanda de servicio establecida por el cliente.

Validez: Este certificado es válido desde 2020-11-24 hasta 2023-11-23
Primera certificación 2020

2020-12-16



TÜV Rheinland Argentina S.A.
Av. Cabildo 642 2º Piso - C1426AAT

ANEXO 7.8

DERECHO DE USO DE SUELO POR MUNICIPALIDAD DE ALMIRANTE BROWN

MUNICIPALIDAD DE ALMIRANTE BROWN

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y PLANIFICACION
DIRECCION GENERAL DE PLANEAMIENTO

N° de Expediente: <i>3812</i>						Ubicación del lote	
Fecha de Ingreso: <i>29/11/12</i>							
Datos Catastrales y Número de Partida del lote a zonificar:							
Circ.	<i>2</i>	Secc.		Manz.	<i>82K</i>	Parc.	
Fracc:		Partida	<i>135569-7</i>				

UBICACIÓN DEL LOCAL	
Calle:	<i>Buenos Aires 2049/59-</i>
Localidad:	<i>Adrogué Burzaco</i> C.P.
Teléfono:	<i>42305326</i>
Celular:	<i>1558735152</i>

OSIAEL SOLICITANTE	
Apellido y nombre:	<i>(Paratore Eduardo) Central Termica</i>
Tipo y N° de documento:	<i>DNI 7718309</i>
Domicilio Legal: Calle:	<i>Belgrano</i> N° <i>757</i> Piso: _____ Depto.: _____
Localidad:	<i>Banfield</i> Código Postal: <i>1832</i>
Teléfono:	<i>42305326</i> o <i>1558735152</i>
Autorizo a:	
Documento:	<i>[Signature]</i>

29 NOV 2012

USO SOLICITADO-DETALLE DE LA ACTIVIDAD
Uso solicitado: <i>Instalación y Generación de Energía Eléctrica</i>
Descripción de la actividad: <i>Generamos Electricidad segun nos solicita Edesur para ser en mercedes con generadores y lo brindamos a los lugares que nos solicitan</i>



Municipalidad de ALMIRANTE BROWN
CAJA TESORERIA N°1
Caj.: 3902 DE CESARE LEONARDO JOSE

Factibilidad de Localización solicitada para:	Requisitos
<input type="checkbox"/> Compra/Alquiler de obra construida	

ANEXOS: Comercio		Servicios		Producción		Depósito	
------------------	--	-----------	--	------------	--	----------	--

DATOS DE LA EMPRESA							
Razón Social:							
Tipo de Establecimiento:							
	UNICO	PRINCIPAL	SUCURSAL	Otro			
Año inicio actividades:							

Tipo de Comercio:							
Mayorista	Minorista	Centro Comercial	Materiales de Construcción				
Tipo de Servicios:							
Publico	General	Financieros	Educación/Cultura/Culto	Reparaciones			
Sanidad	Deportes	Hotelería	Esparcimiento/Recreación	Al Automotor			
Productos en depósito:							
Locales Afectados:							

DATOS SOBRE LA PARCELA			
SUPERFICIES	Terreno	Cubierta	libre
M2 Totales	15.781 m ²		15.781 m ²
M2 a Localizar	15.781		

ESTACIONAMIENTO							
Ubicación	Propio	Locado	En el Predio	En otro predio	No tiene		
Superficie	2 m			Area de carga y descarga		2m	
Dirección del estacionamiento y datos catastrales (en otro predio):							

PERSONAL Y MOVILIDAD			
Personal ocupado total:			
Cantidad de vehículos por día que moviliza la actividad:	Autos		Camiones
	Camionetas		Otros

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA							
Planos Municipales:	N° Expediente aprobación						
	N° Expediente D.U.S.E.						
	Final de obra	Total	Parcial	No tiene			
Habilitación Municipal:	N° Expediente habilitación						
	Correspondencia con rubro y características solicitadas		SI	NO			
Categorización y Aptitud ambiental:	Categorización		SI	NO	En trámite		
	N° Expediente categorización						
	Categoría						
	Aptitud ambiental		SI	NO	En trámite		
N° Expediente aptitud ambiental							

CONSTANCIA RECURRENTE

PREFIJO: 4003 NUMERO: 0-00000046608 - 2012 ALCANCE:

BISS: CUERPO:

FECHA DE ORIGEN : 29/11/2012

OFICINA DE ORIGEN: PUBLICO

RECURRENTE : CENTRAL TERMICA ALTE.BROWN S.A

DOMICILIO : BUENOS AIRES 2049/59

LOCALIDAD : BURZACO

CARATULA

SOL.LOCALIZACION

TEMA : LOCALIZACIONES

FOJAS : 3

DESTINO : DPTO.LOCALIZACION

