

**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 1.**  
**INTRODUCCION**



Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea



**ING. Martín D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV		
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO.	
						Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			N° YPF	ISA-EIA-126-LPC-7-RA			REV: A
			N° ISA				

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

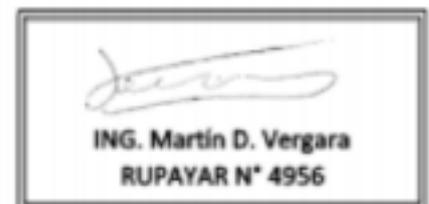
## ÍNDICE

1. DATOS GENERALES.....	3
2. OBJETIVO DE LA AUDITORIA AMBIENTAL.....	4
3. ALCANCE.....	5
4. ABREVIATURAS.....	5
5. MARCO LEGAL APLICABLE.....	6
5.1. Normativa Nacional.....	6
5.2. Normativa Provincial.....	10
5.3. Normativa Municipal.....	12
5.4. Especificaciones Aplicables.....	12
6. ORGANIZACIÓN DEL INFORME.....	13
6.1. Capítulo 1: Introducción.....	13
6.2. Capítulo 2: Descripción del Proyecto.....	13
6.3. Capítulo 3. Caracterización del Ambiente.....	14
6.4. Capítulo 4. Identificación Y Valoración De Impactos Ambientales.....	14
6.5. Capítulo 5: Medidas de Mitigación y Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental.....	14
6.6. Capítulo 6: Plan de Gestión Ambiental.....	14
6.7. Capítulo 7: Estudio De Dispersión De Contaminantes.....	15
6.8. Anexos.....	15



Registro RUPAYAR 001109

Cardoso Andrea



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCACION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 1. DATOS GENERALES

### 1.1. Datos del Proponente

Nombre de la Empresa: **YPF ENERGÍA ELÉCTRICA S.A**

Nombre de la Instalación: La Plata Cogeneración (LPC)

Responsable de la Organización del Estudio: Andrea Cardoso

Domicilio: BARADERO 777, ENSENADA, PCIA. DE BS AS.

Teléfono: (0221) 4428682

Mail: sugerenciasypfluz@ypf.com

### 1.2. Responsable del Estudio

Nombre: **ISA Ingeniería Seguridad y Ambiente S.A.**

Domicilio: Calle 7 N°67 - La Plata - Buenos Aires - CP 1900

Teléfono: (0221) 153054491

E-mail: contacto@isa.com.ar

Numero Registro OPDS: 275

### 1.3. Profesionales del Equipo

En la elaboración de la presente auditoria participaron los siguientes profesionales:

✓ Responsable Técnico: Ing. Martín Vergara (Registro OPDS N° 4956) 

✓ Auditora: Ing. Paula Guevara 

✓ Responsable administrativo de la carga de información: Andrea Cardoso

RUPAYAR N 1109

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martín D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2. OBJETIVO DE LA AUDITORIA AMBIENTAL

Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental para la reclasificación y obtención de la aptitud ambiental (fase 2) de las plantas existentes generadoras de energía y vapor La Plata Cogeneración LPC-1 y LPC-2 en el marco de la Ley N° 11.459, el Decreto N°531/19 y las Resoluciones N° 475/19 y N° 494/19.

Solicitar la unificación y emisión de un solo CAA y LEGA de las dos plantas de cogeneración LPC-1 y LPC-2 con CUIT 30- 71412830-9, y con CAA Res1064/18 y Res 228/18 respectivamente, como si se tratase de una misma planta la cual ha sufrido una ampliación. Según Res 494/19, se realizó la fase (1) uno de reclasificación del nivel de complejidad ambiental CNCA con la unificación de las dos plantas de cogeneración bajo el expediente EX 2020-11177333-GDEBA-DEIAOPDES. Se justifica teniendo en cuenta que las dos plantas tienen la misma razón social, el poco distanciamiento entre ellas (150 m), sus procesos, tipo de residuos, efluentes, materias primas a usar y productos generados son similares o iguales, y el personal trabaja(rá) en los dos establecimientos. Se compartirán las instalaciones de LPC-1 como la sala de control, oficinas, comedor, baño, almacén de residuos especiales, almacén de insumos y almacén de equipos/repuestos.

Realizar la Auditoria ambiental por parte de una empresa externa habilitada ante el Organismo Provincial del Desarrollo Sostenible (Res 489/19) para verificar el cumplimiento de la legislación de aplicación sobre los establecimientos industriales en estudio y obtener la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental bajo el cumplimiento de la ley 11.459/93, su Ley modificatoria 15.107/19, su decreto reglamentario 531/19 y la Res 494/19.

Verificar el cumplimiento de la legislación que aplique a las plantas generadoras de energía y vapor La Plata Cogeneración LPC-1 y LPC-2, según los organismos que tienen competencia, los cuales son: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, La Secretaria de Energía (SE), el Ente Regulador de Electricidad (ENRE), el Organismo Provincial del Desarrollo Sostenible (OPDS) y La Municipalidad de Ensenada.

Evaluar el impacto atmosférico de los efluentes gaseosos de las fuentes de emisión continuas a emitirse en LPC-1 y LPC-2 trabajando con sus dos fuentes de combustibles (gas natural y Gasoil) para la generación de energía eléctrica. Se aplica el modelo de dispersión atmosférica AERMOD (según lo establecido en la Etapa II de la Resolución 13/97 del ENRE y en su anexo III de la Resolución 559/19del OPDS, para aplicar a los efluentes gaseosos de las Centrales Térmicas de Generación de Electricidad y se calculan los valores (diferentes tiempos de promedio) de la concentración de contaminantes en aire a nivel del suelo. Los resultados son comparados con los valores de las normas de calidad de aire del Anexo II del Decreto 1.074/18 (Límites admisibles de concentración de contaminantes en aire). En la modelización se tiene en cuenta la contaminación de fondo de la zona, considerando mediciones de calidad de aire antecedentes.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 3. ALCANCE

Se realizó la Auditoria Ambiental el día 03 de junio del 2020 a las plantas generadoras de energía y vapor La Plata Cogeneración LPC-1 y LPC-2, donde se verificó el cumplimiento de la legislación nacional, provincial y municipal, teniendo en cuenta cada uno de los permisos y registros correspondientes que aplican.

En el presente informe se describe detalladamente y se anexan las evidencias exigidas por el decreto reglamentario 531/19 y el art 7 de la Ley 11.459 y la Res 494/19, para la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental y la obtención de la prórroga establecida por el Artículo 11 de la Ley 11.459 para establecimientos industriales de 3° Categoría.

Según el Artículo 10 y 11 del decreto reglamentario 531/19 y la Res 494/19. Se Realiza una evaluación de impacto ambiental a las modificaciones en planta LPC-2 realizadas durante la etapa de construcción respecto a lo presentado en el EslA bajo el EXP. 4033-97740/17 al Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible. Y se realizó la reclasificación del nivel de complejidad ambiental con la unificación de las dos cogeneradoras de energía ante OPDS, EX 2020-11177333-GDEBA-DEIAOPDES obteniendo una CNCA de TERCERA CATERGORIA (Anexo 2.10).

### 4. ABREVIATURAS

CILP: Complejo Industrial La Plata

YPF EE: YPF Energía Eléctrica

RLP: Refinería La Plata

LPC-1: La Plata Cogeneración 1 (Planta en Operación)

LPC-2: La Plata Cogeneración 2 (Planta a iniciar Operación)

CAA: Certificado de Aptitud Ambiental

LPC: La Plata Cogeneración

MEM: Mercado Eléctrico Mayorista.

NOx: Óxidos de Nitrógeno

SE: Secretaria de Energía

ENRE: Ente Nacional Regulador de Electricidad.

OPDS: Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

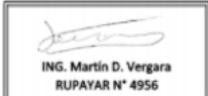
TAAH: Tanques Aéreos de almacenamiento de Hidrocarburos.

ASPA: Área de seguridad pública y de medio ambiente.

RUPAYAR: Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones.

CNCA: Clasificación Nivel De Complejidad Ambiental

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martin D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

EsIA: Estudio de impacto ambiental

EIA: Evaluación de impacto ambiental

GE: General Electric

(EDI): Electrodesionización

## 5. MARCO LEGAL APLICABLE

Se incluye en el Anexo 15. El Marco Legal con soporte Matriz.

### 5.1. Normativa Nacional

- Constitución Nacional art. 41 y 43
- Ley 25.675 y modificatorias (Res 250/03, 481/03, 685/05, 177/07, 178/07 y 303/07 – Res (SAyDS) 1.639/2007- Res Conjunta SF 98/2007 y 1973/2007 (SAyDS) y Res SAyDS 1398/08: Ley General de Ambiente
- Resolución 501/95 SRNyAH: Aprueba la Guía Ambiental General en la que se establecen los lineamientos básicos y los aspectos genéricos a ser considerados e incluidos en un Estudio de Impacto Ambiental y en un Informe o Declaración de Impacto Ambiental.
- Ley 25.831- Res 39/07: Ley de Acceso público a datos ambientales
- Resolución 206/16 – Reglamentación del art. 22 de la Ley General del Ambiente Nº 25.675. Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales, seguro Ambiental.
- Resolución 481/2011- Mecanismos operativos para implementación del Art 22 de la Ley General Ambiente, Seguro Ambiental según nivel de complejidad industrial.

### Secretaria De Energía SE y Ente Regulador de Electricidad ENRE

- Ley 13.660/1949: Ley de hidrocarburos. Relativa a la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos.
- Decreto 10.877/1960: Normas de Seguridad para las Instalaciones de Elaboración, Transformación y Almacenamiento de Combustible.
- Resolución 404/94 Registro De Profesionales Independientes Y Empresas Auditoras De Seguridad en refinerías de petróleo, bocas de expendio de combustibles, plantas de comercialización de combustibles, plantas de fraccionamiento de gas licuado de petróleo en envases o cilindros.
- Resolución 1102/04 Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural Comprimido.
- Resolución 785/05 Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus Derivados
- Resolución 555/01 del ENRE. Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### Calidad de aire

- *Ley 20.284*: Prevención de la contaminación atmosférica. Incluye estándares de calidad de aire.
- *Ley 24.040- Decreto 1.609/04* modificada por Resolución 953/04 y Resolución 1018/04 SAyDS: Establece restricciones en referencia a la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de compuestos químicos contenidos en el Protocolo de Montreal (Apéndice A).
- Resolución SAyDS 708/96: Normas de medición de concentración de gases y material particulado emitidos por chimenea.
- Resolución SAyDS 528/01: Extracción de muestras de gases y medición de su concentración en el aire ambiente. Normas de metodologías.
- *Resolución SAyDS 296/03*: incluye una lista de sustancias cubiertas por las disposiciones de la Ley 24.040 y el Protocolo de Montreal referentes al control de la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de sustancias que agotan la capa de ozono.

### Protección de Recursos Hídricos

- *Ley 2.797*: Protección de Recursos Hídricos y Control de Contaminación, establece el requisito general de no contaminar recursos hídricos y prohíbe el vertido de aguas cloacales, residuales e industriales sin tratamiento, en ríos.
- *Ley 25.688*: Presupuestos mínimos ambientales para la preservación del agua y su utilización y aprovechamiento racionales.
- Decreto 674/89: regula la Ley 13.577. Régimen al que se ajustarán los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos industriales o barros originados por la depuración de aquéllos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.
- Decreto 776/92: Modifica el Decreto 674/89
- *Resolución SRN y AH 242/93*: Normas para los vertidos de establecimientos industriales o especiales alcanzados por el Decreto 674/89 que contengan sustancias peligrosas de naturaleza ecotóxicas.
- Resolución SAyDS N° 316/2005: Establece fecha de presentación de DDJJ Anual a que hace referencia el artículo 10 del Decreto N° 674/89.
- Resolución SAyDS 555/2012: Reglas para la confección y presentación de la documentación técnica obligatoria exigida para los establecimientos industriales y especiales alcanzados por el Decreto 674/89 (modificado por Decreto 776/92).
- Resolución SAyDS 607/12: Los establecimientos industriales y/o especiales comprendidos en el Decreto N° 674/89, deberán construir una Cámara de Toma de Muestras y Medición de Caudales, de acuerdo con las especificaciones enunciadas en el anexo de esta resolución. Para aquellos establecimientos que ya cuenten con esta cámara, deberán adecuarla.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## Gestión de Residuos y Materiales Peligrosos

- *Ley 24.051 y Decreto 831/93:* Refiere a la generación, transporte y disposición de residuos peligrosos. El Decreto Nacional 831/93 establece valores guía de calidad de agua, suelo y aire según su uso.
- *Ley 25.612 y Decreto 1.343/02:* Establece los requisitos generales sobre gestión y disposición de residuos industriales, considerando específicamente, niveles de riesgo, generadores, transportistas e instalaciones de tratamiento y disposición, tecnologías de disposición, y sanciones y multas. Las sanciones y multas fueron modificadas por el Decreto 1.343/02, que prevé incluso la posibilidad de pena de prisión en caso de incumplimiento.
- *Ley N° 23922/91:* Aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, suscrito en la ciudad de Basilea (Confederación Suiza) el 22 de marzo de 1989.
- *Decreto 674/89:* Prohíbe la acumulación y depósito de desechos sólidos y semisólidos, escombros o sustancias que representen, efectiva o potencialmente, un riesgo de contaminación del agua superficial y/o agua subterránea.
- *Resolución ST 157/93:* Regula el transporte de materiales peligrosos. De conformidad con esta resolución, debe obtenerse una habilitación para trasladar materiales peligrosos en rutas.
- *Resolución 224/94 SRN y AH:* Define los residuos peligrosos en términos de niveles de riesgo. Establece los requerimientos que a solicitud de la Autoridad de Aplicación (SRN y AH) deben tener en cuenta: Generadores y Operadores; Transportistas y Tratadores. También define responsabilidades y especifica sanciones y multas.
- *Resolución SAyDS 599/2001:* Tasa ambiental prevista por la Ley N° 24.051 para todos los generadores de residuos peligrosos, con independencia de toda prestación singularizada de evaluación y fiscalización por parte de la autoridad de aplicación. Cronograma de pagos.
- *Resolución SAyDS N° 897/2002:* Agregar al Anexo I de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos, y su Decreto Reglamentario N° 831/93, la Categoría sometida a Control Y 48, referente a todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la Ley de Residuos Peligrosos. Se considerarán materiales diversos contaminados a los envases, contenedores y/o recipientes en general, tanques, silos, trapos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial y/o de hotelería hospitalaria destinadas a descontaminación para su reutilización, entre otros.
- *Resolución SAyDS 634/2005:* Apruébese el Modelo de Certificado Ambiental Anual, instrumento que acredita, en forma exclusiva, la aprobación del sistema de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que se aplicarán a los residuos peligrosos.
- *Resolución SAyDS 830/2008:* Modificación de la Resolución N° 897/2002, en relación con la categoría sometida a Control Y 48 (referente a todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas de la Ley de Residuos Peligrosos).
- *Resolución SAyDS. 485/15.* Complementa la Ley 24.051 obtención de certificado ambiental anual para generadores, operadores, transportistas inscriptos.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Res. 177/17 Complementa la Ley 24.051. Condiciones y Requisitos para sectores destinados al almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Descripción de los procedimientos a utilizar para el almacenamiento transitorio y la capacidad de diseño, junto a sus características edilicias e instalaciones.
- Res. 58/17 obtención del Certificado Ambiental Anual al GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS y la conformidad para efectuar la exportación de los residuos peligrosos que se otorga al mencionado GENERADOR y al OPERADOR-EXPORTADOR.

### Residuos Domiciliarios

- *Ley 25.916*: Establece los presupuestos mínimos de la protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquéllos que se encuentren regulados por normas específicas. Contaminación del Suelo.
- Decreto N° 1158/2004: Observa algunos artículos de la Ley N° 25916.

### Salud y Seguridad

- Ley 19.587, Decreto 351/79: Ley y decreto de Higiene y Seguridad del Trabajo establece estándares generales relativos a la salubridad y seguridad en el lugar de trabajo.
- Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción)
- Decreto 1.057/03: sustituye algunos ítems de los decretos número 351/79 (reglamentario Ley 19587).
- Res MTSS 295/03 aprueba las especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones que modifican al decreto 351/79, dejando sin efecto a la Resolución MTSS N° 444/91.
- *Ley 24.557*: Ley sobre Riesgos del Trabajo establece cobertura obligatoria de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante la contratación con una Aseguradora ART o a través del auto seguro.
- *Resolución (SRT) 196/96*: Establece Disposiciones sobre exámenes médicos preocupacionales.
- Resolución (SRT) 16/97: Establece la creación del Programa de Acciones para la Prevención (P.A.P.).
- *Resolución (SRT) N° 43/97*: Regula los exámenes médicos de salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.
- *Resolución (SRT) 320/99*: Obliga a los empleadores a declarar el alta de sus trabajadores a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo con antelación al inicio de la relación laboral.
- *Resolución (SRT) 212/03*: Aprueba el "Procedimiento para calificar el carácter de lugares, tareas o ambientes de trabajos como normales o insalubres".
- *Resolución (SRT) 230/03*: Obliga a los empleadores asegurados y a los empleadores autoasegurados a denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT respectivamente (según lo establecido por la Res. SRT 15/98), y a conservar una copia del formulario, con constancia de recepción por parte de la ART o de la SRT, según corresponda, por el plazo de 3 años. Esta resolución deroga su similar N° 23/97.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- *Resolución (SRT) 490/03:* Establece que las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo y los Empleadores Autoasegurados deberán efectuar el relevamiento de los agentes de riesgo de enfermedades profesionales en cada uno de los establecimientos afiliados o propios.
- *Resolución (SRT) 840/05:* Crea el Registro de Enfermedades Profesionales y establece los procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales.

## 5.2. Normativa Provincial

- Ley 11.723 Ley Integral de los Recursos Naturales
- Decreto-Ley 8912: Ley de Ordenamiento Territorial
- Ley 11.459/93 y su Ley modificatoria 15.107/19, Decreto 531/19 y su decreto modificatorio 973/20- Radicación de Industrias en Territorio de la Provincia de Buenos Aires.
- *Ley N° 12.475 y Decreto 2.549/04:* Derecho a la información
- Resolución 231/96 SPA – Aparatos Sometidos a Presión, y su complementaria y modificatoria Resolución SPA 129/97, modificada por la Resolución SPA 1126/2007.
- Resolución 489/19 . Crear el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR), cuya finalidad, condiciones de inscripción y demás efectos se establecen
- Resolución 492/19. Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
- Resolución 494/19. Aprobar el procedimiento para la clasificación según el nivel de complejidad ambiental (CNCA) de los establecimientos industriales alcanzados por la Ley N° 11.459

## Residuos

- Ley N° 13.592: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Decreto Reglamentario N° 1215/10.
- Ley N° 11.720: Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto N° 806/97: Decreto reglamentario de la Ley 11.720.
- Decreto N° 650/11: modifica los Artículos 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, y 58° del Decreto 806/97.
- Resolución SPA 344/98: Obligación de presentar la Declaración Jurada de residuos especiales que fija el Decreto N° 806/97.
- Resolución SPA N° 228/98: Define residuos especiales como insumos de otro proceso.
- Resolución SPA 633/98: Cálculo de tasa máxima que deben abonar Generadores, Operadores o Transportistas de Residuos Especiales.
- Resolución SPA N° 324/99: Complementa Resolución N° 633/98.
- Resolución SPA 592/00: Establece los requisitos técnicos para el almacenamiento de RE en establecimientos generadores. Regula el "Registro de Operaciones de Generadores de residuos".

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Resolución SPA 593/00: Establece los requisitos para la presentación anual que debe efectuarse a los fines de la renovación del Certificado de Habilitación Especial por parte de los generadores de residuos especiales.
- Resolución SPA 248/10: Los titulares de establecimientos que manipulen aceites industriales con base mineral o lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente, deberán, tratar y/o disponer dichos residuos en plantas de tratamientos y disposición final que presten servicios de regeneración.
- Resolución OPDS 118/11: Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales electrónico.
- Resolución OPDS 188/12: Establece el uso obligatorio del Manifiesto de Transporte de Residuos Industriales no Especiales.
- Resolución OPDS 14/13: Se deroga la Resolución OPDS N° 146/2012 que requería el tratamiento de los residuos industriales no especiales previo a su disposición en la CEAMSE.

### Atmósfera

- Ley N° 5.965, Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto. 1074/18. Nuevo marco regulatorio para fuentes de emisiones gaseosas. Gestion y renovación de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA). En el Anexo III, se actualización los estándares de Calidad de Aire y los Niveles Guía de Calidad para contaminantes.

### Ruidos

- Resolución SPA 159/96: Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijado por la Norma del I.R.A.M. 4.062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley N° 11.459, D. R. 1.741/1996.
- Resolución SPA 94/02: Adoptar la revisión de I.R.A.M. en el año 2001 a la norma 4.062/1984, aprobada por Resolución de la ex-Secretaria 159/1996, producidos por la actividad de los establecimientos industriales.

### Recursos hídricos

- Ley N° 12.257. Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Modificada por Ley 14520.
- Resolución 2.222 Régimen para la obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos
- Decreto N° 429/2013 Instrumentación del Canon del Agua de la Ley 12.257.
- Decreto N° 95/1999: Promulga el texto aprobado de la Ley 12257 con observaciones.
- Decreto N° 3.511/2007. Aprobar la reglamentación del Código de Aguas establecido por la Ley N° 12257.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Resolución ADA 257/2014: Se implementa el cobro del Canon a los usuarios por uso del agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.
- Ley N° 10.106: Régimen general en materia hidráulica.
- Ley N° 5.965, Decreto. 2.009/60 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Calidad de los efluentes, inspecciones, toma de muestras y análisis.
- Decreto 2009/60: Decreto reglamentario de la Ley 5965, Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto N° 3970/90: Modifica el Decreto 2009/60.
- Resolución AGOSBA 389/98: Aprobar la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, que como Anexos I y II adjuntos, forman parte integrante de la presente.
- Resolución ADA 336/03: Modifica Res. AGOSBA 389/98: Incorpora ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes, Modifica parámetros de descarga admisibles, Agrega el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.
- Resolución ADA 289/08: Requisitos necesarios para la presentación de solicitudes de permisos de perforación, permisos de explotación, de obras de evacuación de excretas, etc.
- Resolución ADA 660/11: Crea el Banco Único de Datos de Usuarios de los Recursos Hídricos -BUDURH- para el registro obligatorio de personas físicas o jurídicas de derecho público o privado usuarias de los recursos hídricos en el territorio provincial. El aprovechamiento de los recursos hídricos involucra a los usos consuntivos como a los no consuntivos.
- Resolución ADA 371/12: modifica Res. A.G.O.S.B.A. N° 288/90, y 661/90 por el Nomenclador de Actividad y Valor Guía de Riesgo y Mayor Control, para el control de parámetros de vuelco.
- Resolución ADA 465/2013: Ordena los requerimientos y procedimientos de ingreso al BUDURH, como así también las penalizaciones a aplicarse.
- Resolución ADA 734/2014: Deroga la Resolución ADA 82/2012 sobre certificados de emisión de prefactibilidad para el vuelco. Aprobar la documentación para ordenar la gestión de permisos.

### 5.3. Normativa Municipal

- Ordenanza N°977/83 Ensenada: Delimitación Preliminar de Áreas vigente en el partido.
- Res 538/99: Aprueba el Instructivo para el Estudio de Impacto Ambiental de la Ley N° 11.723.

### 5.4. Especificaciones Aplicables

- Como guía se mencionan normas que en general se aplican:
- PAE Plan de Actuación de emergencias YPF Luz. Rev. 2°.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Plan De Mediciones Higiénicas Y De Medio Ambiente 2020, YPF Luz.
- Especificaciones técnicas de YPF: CMASS y PG (Plan de gestión de residuos 10069-NO-371100-000M, Seguimiento parámetros ambientales 10071-PR-371100-100M, Gestión de las emisiones a la atmosfera 10072-NO-371100-000M, Gestión del agua y líquidos residuales 10074-NO-371100-000M, Gestión de los suelos y aguas subterráneas 10100-NO-371100-000A, PG-6 Procedimiento general gestión de residuos.
- Otras normas internacionales (MSS, AISC, ACI, ASCE, AASTH, FEMA, AISI, API, ASTM, ASME, IEC, WRC, NFPA, etc.).

## 6. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

El Estudio de Impacto Ambiental cuenta con 7 capítulos a partir de los cuales se buscó garantizar el orden y la cohesión necesaria de modo de permitir una mayor facilidad al momento de abordar la lectura y comprensión del mismo. Los capítulos contemplan los requerimientos establecidos por las distintas jurisdicciones y organismos involucrados.

### 6.1. Capítulo 1: Introducción

Constituye la sección inicial del informe, estableciendo el objetivo y el alcance del Estudio de Impacto Ambiental. No solo se describe el marco normativo y el desarrollo metodológico de la evaluación, sino que también se lleva a cabo una sucinta explicación del proyecto a evaluar permitiendo comprender de una mejor manera los capítulos subsiguientes del informe. Además, se presentan los datos de la consultora responsable de la elaboración del EIA.

En este capítulo también se describe el marco legal e institucional aplicable al proyecto. Se analiza el régimen de evaluación de impacto ambiental aplicable a las actividades contempladas, enmarcado dentro del esquema federal argentino y atendiendo a las competencias territoriales de cada una de las jurisdicciones involucradas, la Nación y sus organismos reguladores sectoriales (tales como las áreas correspondientes a la cartera de energía), la Provincia de Buenos Aires y el Municipio de Ensenada.

### 6.2. Capítulo 2: Descripción del Proyecto

Este capítulo describe los aspectos claves del proyecto. El propósito principal es proveer la información suficiente sobre el proyecto que luego sirva de insumo para la descripción del marco legal aplicable y la caracterización del ambiente receptor, así como también para la evaluación de impacto ambiental.

Así mismo se incluye lo evidenciado en la auditoría Ambiental para cada una de las instalaciones según legislación vigente y lo establecido en cada uno de los CAA Certificados de Aptitud ambiental, según LPC-1 CAA Res 1064/18 y LPC-2 el CAA Res OPDS 178/18 y se propone un programa de monitoreo para el CAA a solicitar.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 6.3. Capítulo 3. Caracterización del Ambiente

El objetivo fundamental de este capítulo es evaluar de manera integral el medio donde se desarrollan los proyectos, para lo cual se caracterizan los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales correspondientes al área de influencia del mismo, lo que permitirá evaluar y cuantificar los potenciales impactos ambientales, atribuibles o derivados de las actividades del mismo en los capítulos subsiguientes. La caracterización del área de influencia se desarrolla a través del análisis de información antecedente, relevamientos de campo para contrastar, actualizar y/o ampliar dicha información antecedente.

### 6.4. Capítulo 4. Identificación Y Valoración De Impactos Ambientales

El objetivo de este capítulo es identificar los aspectos del proyecto que representan un impacto para el ambiente, permitiendo de esta manera diseñar recomendaciones y establecer las medidas de gestión ambiental necesarias en cada una de las etapas del proyecto. Al respecto, en base a toda la información presentada en los capítulos anteriores, se realiza una evaluación de los principales impactos ambientales asociados al proyecto. Se determinaron los cambios más significativos ocasionados por las distintas acciones del mismo en cada una de sus etapas y sus consecuencias (efectos o impactos ambientales) sobre el medio físico, biótico o socioeconómico.

### 6.5. Capítulo 5: Medidas de Mitigación y Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental

Este capítulo contiene las Medidas de Mitigación necesarias para prevenir, reducir, manejar e incluso compensar los efectos negativos del proyecto identificados en los capítulos anteriores, con el objetivo fundamental de desarrollar el proyecto con el menor impacto negativo posible sobre el ambiente y respetando el marco normativo ambiental aplicable al mismo.

### 6.6. Capítulo 6: Plan de Gestión Ambiental

Se señalan los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental de la obra en cada una de las etapas del proyecto Constructiva de ampliación, operación, y desafectación o abandono). Teniendo en cuenta cada factor ambiental que va ser afectado se establecen medidas para prevenir, disminuir, mitigar o reparar el impacto, determinando un grado de prioridad para ejecutar la acción así como la frecuencia y el responsable de cada actividad propuesta en el plan de gestión ambiental. También se analiza la factibilidad técnica y la viabilidad económica para llevarlas a cabo.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 6.7. Capítulo 7: Estudio De Dispersión De Contaminantes

Este estudio tiene como objetivo Evaluar el impacto atmosférico de los efluentes gaseosos de las fuentes de emisión continuas a emitirse en LPC-1 y LPC-2 trabajando con sus dos fuentes de combustibles (gas natural y Gasoil) para la generación de energía eléctrica. Se aplica el modelo de dispersión atmosférica AERMOD (según lo establecido en la Etapa II de la Resolución 13/97 del ENRE y en su anexo III de la Resolución 559/19 del OPDS, para aplicar a los efluentes gaseosos de las Centrales Térmicas de Generación de Electricidad y se calculan los valores (diferentes tiempos de promedio) de la concentración de contaminantes en aire a nivel del suelo. Los resultados son comparados con los valores de las normas de calidad de aire del Anexo II del Decreto 1.074/18 (Límites admisibles de concentración de contaminantes en aire). En la modelización se tiene en cuenta la contaminación de fondo de la zona, considerando mediciones de calidad de aire antecedentes.

## 6.8. Anexos

Los estudios especiales son aquellos análisis detallados que aportan una evaluación precisa de aspectos que resultan clave para el proyecto y que luego se ponderan conjuntamente en el apartado de evaluación ambiental. En este caso, se realizaron estudios especiales.

### ANEXO 1 PROTOCOLOS DE ANALISI Y/O MEDICIÓN

Anexo 1.1. Aparatos Sometidos A Presión LPC-1 Y LPC-2

Anexo 1.2. Estudio De Carga De Fuego LPC-2

Anexo 1.3. Registro Emisiones Gaseosas LPC-1

Anexo 1.4. Registro De Capacitación Plan De Contingencias

Anexo 1.5. Planilla De Uso Gas Oil Ultimo Registro

Anexo 1.6. Certificados de Aptitud Ambiental LPC-1 y LPC-2

### ANEXO 2. DOCUMENTOS, CARTILLAS CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS

Anexo 2.1: Inicio Permisos De Obra LPC-2

Anexo 2.2. Clasificación del Nivel de Complejidad Ambiental (CNCA)

Anexo 2.3. Certificado Habilitación Especial Che LPC-1

Anexo 2.4. Emisiones Gaseosas LPC-1 Y LPC-2

Anexo 2.5. Auditoria Se-404/94 Y Se-1102/04 LPC-1 Y LPC-2

Anexo 2.6 Auditoria Se-785/05 LPC-1 Y LPC-2

Anexo 2.7. Seguros Ambientales LPC-1 Y LPC-2

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 1: INTRODUCCCION</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Anexo 2.8. Habilitación Municipal LPC-1

Anexo 2.9. Permiso Vuelco Ante El ADA LPC-2

Anexo 2.10. Auditoria ENRE Res-555/01 Lpc-1 Y LPC-2

### **ANEXO 3. MARCO LEGAL EN SOPORTE MATRIZ**

Anexo 3.1. Marco Legal en Soporte Matriz

### **ANEXO 4. ESTUDIOS ESPECIALES**

Anexo 4.1 Estudio De Dispersión De Contaminantes

### **ANEXO 5. PLANOS**

Anexo 5.1 Layout de LPC-1, LPC-2 y Planta Agua Demi

Anexo 5.2 Ampliación de oficinas LPC-1

### **ANEXO 6. CROQUIS DEL PROYECTO**

Anexo 6.1. Croquis LPC-1, LPC-2

Anexo 6.2. Registro Fotográfico De Las Instalaciones

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martin D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**



**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 2.**  
**DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA**  
**AMBIENTAL DEL PROYECTO**

  
 Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea

  
 ING. Martín D. Vergara  
 RUPAYAR N° 4956

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV		
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO.	
						Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			Nº YPF				REV: A
			Nº ISA	ISA-EIA-126-LPC-7-RD			

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## ÍNDICE

1	LOCALIZACION DE LA INSTALACIÓN .....	4
1.1	Datos Generales .....	4
1.2	Localización De Las Plantas.....	4
2	DESCRIPCIÓN DE PROCESO .....	8
2.1	Descripción Del Proceso LPC-1 .....	8
2.2	Descripción Del Proceso LPC-2.....	14
2.3	Infraestructura Y Servicios .....	17
2.4	Distribución Del Personal LPC 1 y LPC-2 .....	29
2.5	Consumos De Materias Primas LPC-1 y LPC-2.....	30
2.6	Productos.....	36
3.	PUNTOS DE ALMACENAMIENTO Y GENERACION DE PRODUCTOS/RESIDUOS .....	36
4	CARACTERICACION Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS .....	39
4.1	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y NO ESPECIALES.....	39
5	CARACTERIZACION Y TRATAMIENTO DE LAS EMISIONES GASEOSAS. ....	40
6	CARACTERIZACION Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS .....	41
6.1	Efluentes Cloacales.....	41
6.2	Efluentes Industriales Y Pluviales .....	43
6.3	Sistema De Remediación Y Control Que Realiza YPF Sobre Los Canales Que Bordean La Refinería.....	49
7	MODIFICACIONES EN LA INSTALACION LPC-2. ....	51
8	ENCUADRE LEGAL AMBIENTAL GENERAL.....	54
8.1	Radicacion Industrial, Nivel De Complejidad Ambiental.....	54
8.2	Habilitacion Municipal .....	55
8.3	Seguro Ambiental Obligatorio (SAO).....	55
8.4	Habilitación Ante El Ente Regulador De Electricidad (ENRE).....	56
8.5	Habilitación Ante Secretaria De Energia, RES 404/94, RES 1102/01 Y RES 785/05.....	56
8.6	Caracterización Y Tratamiento De Residuos Sólidos Y Semisólidos.....	57
8.7	Caracterización Y Tratamiento De Las Emisiones Gaseosas.....	62
8.8	Caracterización Y Tratamiento De Efluentes Líquidos .....	63
9.8.	Equipos Sometidos A Presión .....	68



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

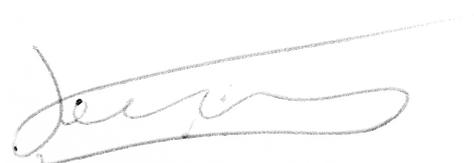
9.10 Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo/ Riesgos Especificos De La Actividad-Seguridad Operativa.....68

10. RESULTADOS PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL SEGÚN CAA LPC-1 .....69

11. RESULTADOS PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL SEGÚN CAA LPC-2 .....72

12. PROPUESTA DE PROGRAMA DE MONITOREO .....74

13. CONCLUSIONES RESPECTO AL ENCUADRE LEGAL .....74



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 1 LOCALIZACION DE LA INSTALACIÓN

### 1.1 Datos Generales

**Nombres De Los Establecimientos:** La Plata Cogeneración 1 (LPC-1) y la Plata cogeneración 2 (LPC-2) de YPF Energía Eléctrica S.A.

**Ubicación:** Refinería del Complejo Industrial La Plata (CILP), Baradero 777, Ensenada, La Plata, Provincia de Buenos Aires.

### 1.2 Localización De Las Plantas

La planta correspondiente a La Plata Cogeneración 1 (LPC-1) se encuentra en funcionamiento desde el año 1994. Inició bajo la razón social de CENTRAL PUERTO S.A y en junio del 2018 se realizó el cambio de razón social a YPF Energía Eléctrica S.A. bajo la Res OPDS 1164/18.

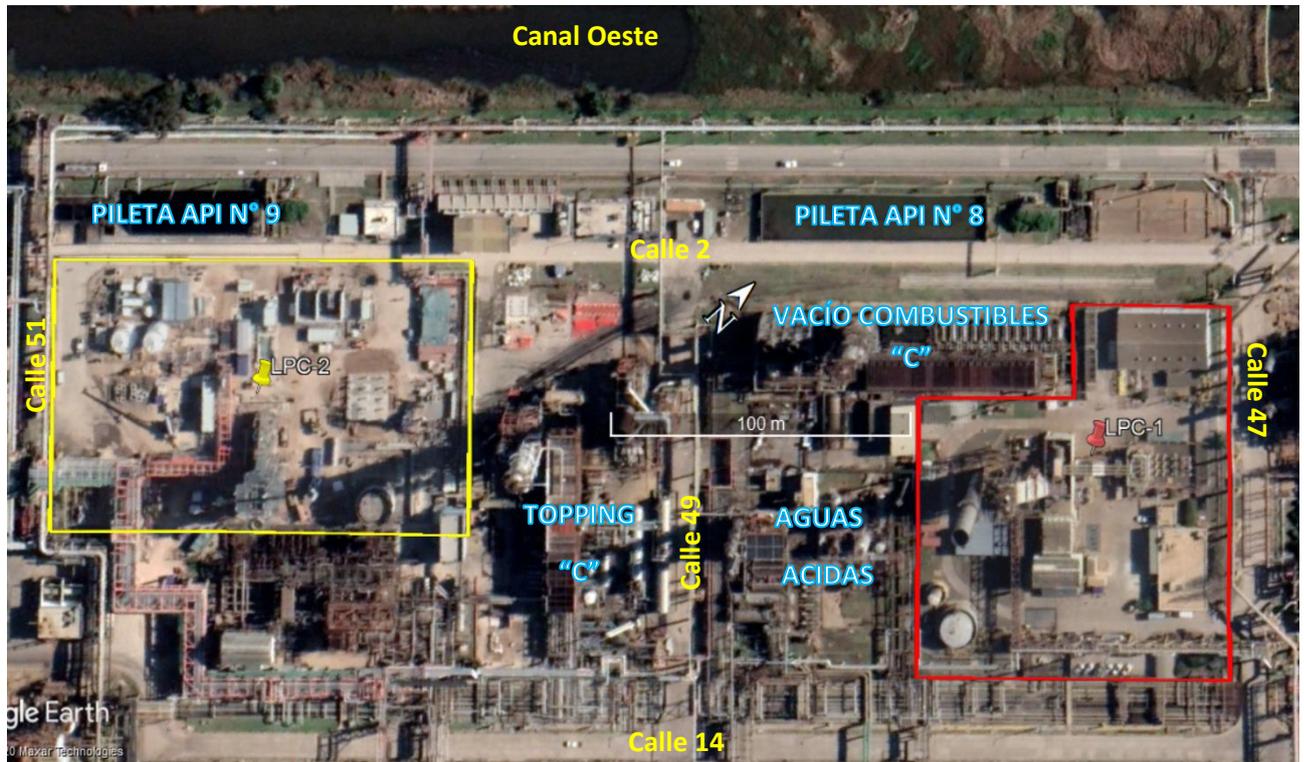
La planta de La Plata Cogeneración 2 (LPC-2) está habilitada bajo CAA Res OPDS 178/18, inicia su proceso de construcción en mayo del 2018 (Anexo 1.6). Y se pondrá en marcha en el segundo semestre del 2020.

Las plantas LPC-1 y 2 se encuentran ubicadas dentro del Complejo Industrial La Plata (CILP) en el Partido de Ensenada y sus coordenadas geográficas son las siguientes:

**Tabla 1. Coordenadas Geográficas**

Planta	LATITUD	LONGITUD
LPC-1	34°53'19.94"S	57°55'12.70"O
LPC-2	34°53'25.68"S	57°55'21.49"O





**Figura 1 Localización de las Plantas LPC-1 LPC-2**

Dentro del CILP, entre la calle 2 y la calle 14 se encuentran ubicadas las instalaciones de YPF EE S.A. La planta de LPC-1 se encuentra entre la calle 47 y las plantas de agua acidas y vacío de combustibles. La planta de LPC-2 se encuentra entre la planta de Topping C y la calle 51. Las Plantas LPC-1 y 2 se encuentran aproximadamente a 150m de distancia separadas entre sí. Las instalaciones de LPC-1 tienen una superficie de 10.000m<sup>2</sup>, y LPC-2 abarca un área de 11.000m<sup>2</sup>. (Anexo 5.1. Layout de LPC-1 y 2).

La potencia instalada de las plantas es: LPC-1 es 170.310 HP (127 MW) y LPC-2 es 107.282 HP (80 MW).

La nueva planta de cogeneración LPC-2, aunque tiene un área mayor que LPC-1, su espacio disponible es reducido, ya que cuenta con su propia planta de agua demi y una sentina de drenajes pluviales (Ver Figura 3). Por lo cual, van a compartir algunas instalaciones existentes de LPC-1 y se van a realizar modificaciones a la infraestructura para así ampliar su capacidad de trabajo.

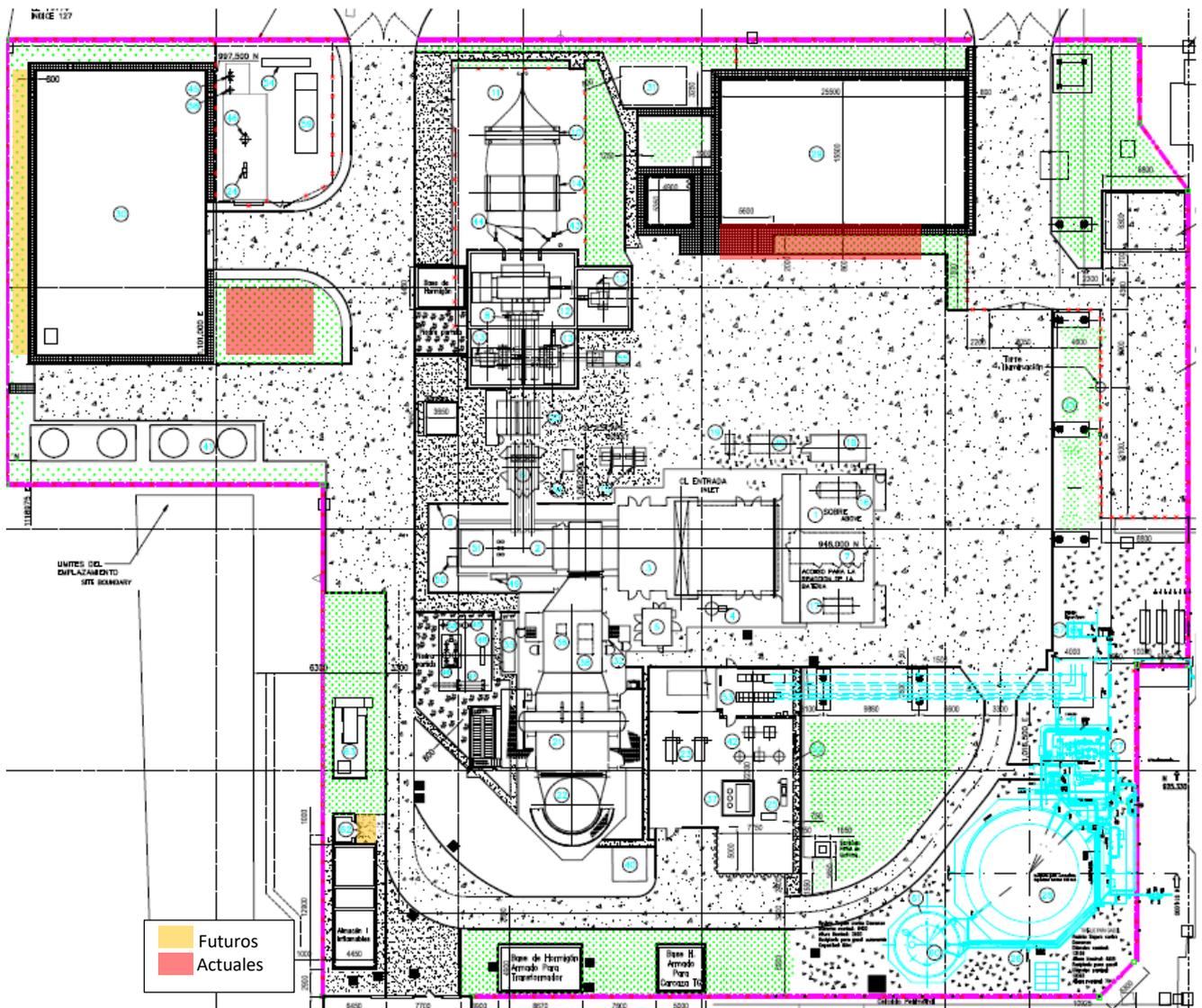
Las áreas a compartir son: el almacén de insumos, almacén de residuos especiales, almacén de repuestos de mantenimiento, sala de control, comedor, oficinas y baños.

Y las modificaciones de las instalaciones de LPC-1 Son (ver figura 2):

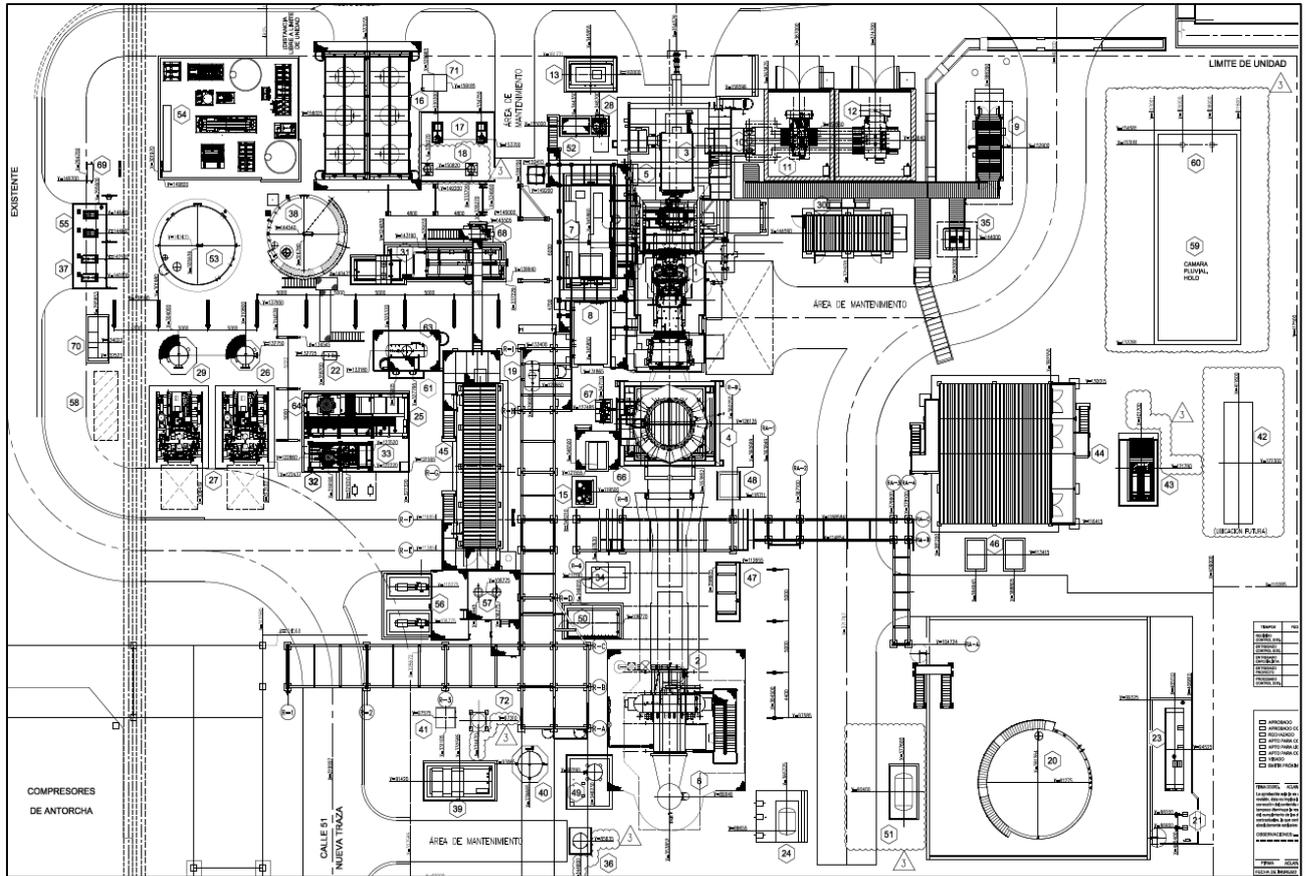
*Sala de operaciones:* Debido a que se va a duplicar el personal de trabajo. Ya se encuentra realizada esta obra, se adjunta plano de ampliación en Anexo 5.2.

- *Zona de almacenamiento de insumos y mantenimiento.* Se van a Instalar container's

- Zona de almacenamiento de residuos especiales. Aproximadamente se duplica su capacidad cumpliendo con lo establecido en la Res. 592/00.
- Zona de almacenamiento de insumos. Se instalarán racks para aumentar su capacidad de almacenamiento.
- Regulador de gas de ingreso de Gas Natural (GN) para LPC-2. Ya se encuentra construido.



**Figura 2 Layout de Planta LPC-1 y Zonas de Ampliaciones Actuales y futuras**



**Figura 3 Layout de Planta LPC-2**



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2 DESCRIPCIÓN DE PROCESO

El motivo principal de la instalación del ciclo de cogeneración LPC-1 es la producción de vapor para el proceso productivo de la Refinería La Plata, entregando como subproducto energía eléctrica que es vendida a YPF S.A. y al Sistema Argentino De Interconexión (SADI), administrado por la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA).

En el año 2017, la Secretaria de Energía Eléctrica (SEE) realizo la convocatoria a ofertar proyectos de Cierres de Ciclos Combinados y Cogeneraciones bajo la Resolución SEE N° 287-E/2017. Donde YPF EE S.A. presentó el Proyecto de la planta de Cogeneración 2 (LPC-2) resultando adjudicada.

El Sistema de Cogeneración consiste en una turbina de gas para generar energía eléctrica y aprovechar el calor contenido en los gases de escape (calor residual) en una caldera de recuperación para generar vapor.

A partir del combustible utilizado se provoca una reacción exotérmica que genera gases a alta presión y temperatura. Los gases de combustión ingresan a la turbina donde se expanden y reducen su presión produciendo el giro del rotor de la turbina. La energía térmica (energía química del combustible) es transformada en energía eléctrica a través del eje solidario del rotor de la turbina y el generador eléctrico. Los gases calientes producto de la combustión serán enviados a la atmósfera a través de las chimeneas.

### 2.1 Descripción Del Proceso LPC-1

El ciclo de cogeneración cuenta como elemento básico a una turbina de gas marca General Electric modelo PG9171E de 127 Mw de potencia base, cuyos gases de escape pasan a través de una caldera de recuperación Nooter/Eriksen que produce vapor aprovechando el calor residual de los gases de escape de la turbina.

Los gases de escape de la turbina, cuya temperatura alcanza en algunos casos los 575 °C circulan por el generador de vapor por recuperación de calor (HRSG), generando 240 T/h de vapor a 400 °C de temperatura y 33 Kg/cm<sup>2</sup> de presión. El consumo específico del ciclo está alrededor de 1300 Kcal /Kw.

Para facilitar el control de la temperatura de salida del vapor y el caudal entregado, se cuenta con quemadores adicionales que funcionan con gas natural.

La turbina de gas funciona quemando gas natural como combustible principal, pudiendo consumir gas Oil durante espacios de tiempo no muy prolongados.

Como respaldo de la operación, la Central cuenta con un tanque que le permite almacenar alrededor de 11 h de autonomía con combustible líquido.

De las 243 T/h de vapor producido, 208 T/h son entregadas a YPF para su uso en los procesos de refinería y 13 T/h son inyectadas en las cámaras de combustión de la turbina de gas para el control de los óxidos de nitrógeno minimizando el impacto ambiental del proyecto.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Desde el punto de vista del medio ambiente la turbina y los quemadores están diseñados para disminuir al máximo las emisiones al medio ambiente logrando por lo tanto un adecuado cuidado del entorno.

### **Turbina De Gas**

Características principales:

- General Electric modelo PG9171E FRAME 9
- Sistema de filtrado de aire de entrada, compuesto de 1309 filtros estáticos especiales para ambiente húmedo, con soplado continuo por contracorriente utilizando una porción del aire del compresor de la máquina, el que es convenientemente enfriado.
- Velocidad de rotación 3000 rpm.
- Sistema de arranque accionado por motor eléctrico de 1750 Hp, en 3,3 Kv. con convertidor de torque.
- Sistema de aceite de lubricación y mando hidráulico, capacidad 19500 litros y bomba de lubricación de emergencia de corriente continua.
- Sistema de inyección de vapor para el control de la emisión de óxidos de nitrógeno (NOx)
- Sistema de enfriamiento por circuito de agua cerrado con ventiladores forzadores sobre los radiadores.
- Sistema de quemadores de baja emisión.
- Sistema de control SPEEDTRONIC Mark V con sala de comando en la turbina y control desde la sala de comando del ciclo.

### **Generador**

- GENERAL ELECTRIC 9H2-335X981
- Refrigerado por hidrógeno de circulación forzada e intercambiadores de calor hidrógeno-agua.
- Sistema de inyección automático de CO<sub>2</sub> ante la pérdida de presión de hidrógeno.
- Potencia nominal: 155 Mva factor de potencia 0,85
- Corriente nominal: 7,782 KA
- Tensión nominal: 11,5 KV.
- Sistema de excitación estático con regulador de tensión de alta velocidad de respuesta.

### **Recuperador de Calor NOOTER ERIKSEN**

La caldera de recuperación de calor trabaja aprovechando los gases calientes del escape de turbina que salen a aproximadamente 545 °C.

En el ducto se encuentran instalados 2 (dos) sistemas independientes de quemadores de bajo NOx marca "COEN" con la posibilidad de quemar combustible líquido o gaseoso.

El sistema de combustible líquido cuenta con 6 quemadores y el combustible gaseoso 3 dispuestos en el interior del ducto, en tres niveles.

Avanzando en la línea de flujo se encuentran los tubos de la caldera que El total de tubos es de 2450 unidades, con un volumen total de agua en la caldera es de 90 m3.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

La alimentación de agua de caldera se realiza a través de electrobombas de 200 HP que reciben el agua del sistema de agua de la Refinería a 110°C y 45 bar. Una se mantiene como principal y otra como reserva.

Finalmente, los gases de escape con una temperatura residual de alrededor de 175°C pasan a una chimenea de 60 m de altura y 5,5 m de diámetro para ser evacuados a la atmósfera.

### ***Transformador Principal***

La central dispone de un transformador HYUNDAI de las siguientes características:

- Potencia Nominal 155 MVA a 55°C
- Relación: 11.5 / 135 Kv
- Refrigeración: ONAF
- Conexión: Triángulo / Estrella con neutro

El transformador es enfriado por aceite y aire por enfriadores externos y ventiladores, para mantener un adecuado control de la temperatura.

El transformador se encuentra conectado al generador a través de blindobarras y un interruptor bajo carga GEC ALSTHOM.

Finalmente se dispone de una playa de 132 Kv de donde se establece una conexión por cable subterráneo con la Subestación YPF, donde es distribuida la energía a la refinería y al sistema.

### ***Sistema De Control***

El sistema de control de vapor se efectúa a través de un sistema ALLEN BRADLEY que controla las variables Caudal de vapor y Temperatura, caudal de gas en quemadores, potencia de la turbina, verificándose de esta manera un adecuado control de las características del producto entregado.

El personal de operaciones controla todo este proceso desde la sala de comando a través de dos sistemas completos de computadoras que presentan en cualquier momento y situación los parámetros de la instalación de cada uno de los equipos de la planta, las variables de generación tanto de energía como de vapor.

El sistema permite operar sobre la pantalla las variables del proceso corrigiendo si fuera necesario. Es posible registrar datos de operación pasados, graficar, estudiar tendencias, comportamientos y un sin número de aplicaciones de utilidad para la operación.





Acondicionamiento Gas Natural



Aspiración y Compresión del Aire



Turbina General Electric



Pantalla del Panel de Control



Generador - Transformación y Transporte Energía



Panel Control Calidad Agua



Dosificación de Químicos

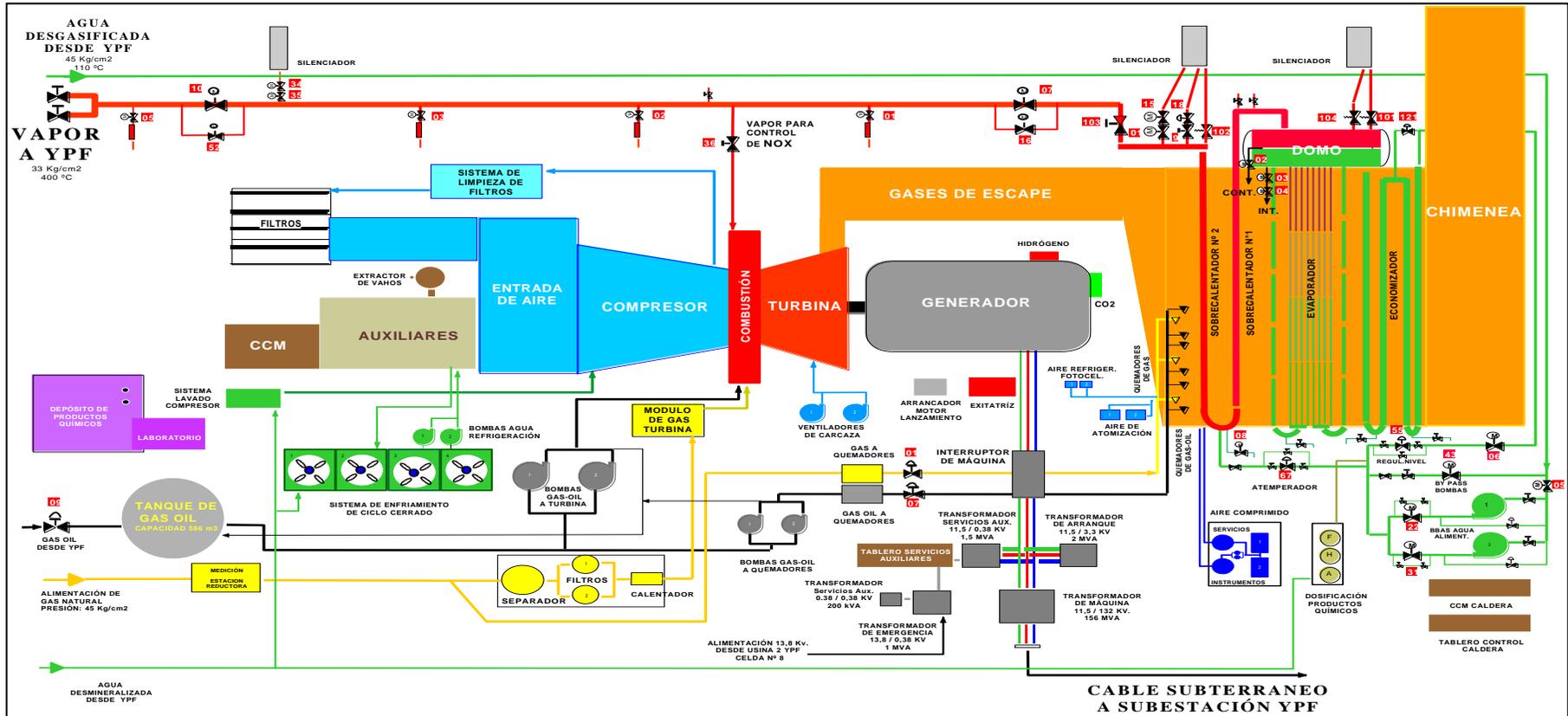


Silenciadores



Post-quemadores





**Figura 3 Diagrama de Flujo planta LPC**

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.2 Descripción Del Proceso LPC-2

El ciclo de cogeneración cuenta como elemento básico a una turbina de gas marca General Electric modelo GE 6F0.3 de 80 Mw de potencia base, cuyos gases de escape pasan a través de una caldera de recuperación HRSG que produce vapor aprovechando el calor residual de los gases de escape de la turbina. La turbina de gas es de tipo dual. El combustible principal a emplear en la turbina será gas natural, y se dispondrá de gas oil como combustible alternativo.

Los gases de escape de la turbina, cuya temperatura alcanza en algunos casos los 575 °C circulan por el generador de vapor por recuperación de calor (HRSG), generando 200 T/h de vapor a 420 °C de temperatura y 35 Kg/cm<sup>2</sup> de presión. Este vapor se entregará a CILP Refinería, para sus procesos.

La caldera de recuperación de calor estará equipada con quemadores auxiliares para poder generar el caudal de vapor demandado por el CILP Refinería. El combustible para el fuego adicional será gas de planta o gas natural (combustible secundario).

### **Turbina De Gas Y Sistemas Asociados**

Este Sistema incluye una (1) turbina de gas más su generador eléctrico, de potencia nominal del orden de los 75 MW con sus módulos para operar correctamente y (1) Sistema Cerrado de Refrigeración aire-agua para la refrigeración de los componentes de la turbina que lo requieran.

El modelo de la turbina es 6F. Es una turbina de eje individual con un rotor atornillado y el generador conectado a la turbina a través de un engranaje reductor de la velocidad en el compresor o extremo frío. La misma tiene capacidad para quemar tanto gas natural como gasoil.

El modelo de turbina a utilizar será el General Electric Modelo GE 6F.03 con quemadores DLN (GN) e inyección de agua para el control de las emisiones de NOx cuando eventualmente se trabaje con Gasoil.

El objetivo principal de una turbina de gas con inyección de agua es aumentar la salida de potencia incrementando el flujo de masa que pasa a través de la turbina sin modificar la potencia consumida por el compresor. En este tipo de ciclo, el agua desmineralizada es inyectada antes de la cámara de combustión para reducir las emisiones de NOx. La cantidad de agua que se adiciona es tal que el aire a la salida del compresor se satura, y así lograr un incremento en la potencia de la turbina sin incrementar la potencia del compresor.

Los gases de escape son redirigidos, mediante un sistema hidráulico (Diverter), a una chimenea de escape (Bypass stack) o hacia la caldera de recuperación (HRSG), que aprovecha el calor latente de los gases de escape para generar vapor, es decir, las dos chimeneas del sistema no están emitiendo gases en el mismo momento. El diseño del equipo está diseñado para dos maneras de trabajo.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**1° Modo de Operación**, solo generación de energía. Se genera la emisión de gases por la chimenea de escape. Se cierra por medio de una clapeta la otra parte del generador de vapor.

**2° Modo de operación**, generación de energía y vapor. Se emiten los gases por la chimenea de recuperación. Se cierra por medio de una clapeta el cierre de la chimenea de escape.

Estas dos fuentes de emisión (chimeneas) se encuentran representadas en Figura 7.

### **Compresor**

La turbina de gas cuenta con compresores axiales, es decir, su alimentación es hacia el centro del eje y se utilizan para comprimir el aire de admisión que va a ser utilizado en la cámara de combustión.

El gas egresa del compresor también en dirección axial. A través de cada etapa el aumento de presión es muy pequeño, lo que, junto con la trayectoria uniforme del flujo de aire, contribuye a lograr una alta eficiencia del compresor.

### **Sistema de Combustión**

El sistema de combustión es de tipo multicámara, con seis cámaras de segunda generación Dry Low NOx (DLN- 2.6) ubicadas en forma concéntrica (paralelas) al eje de la turbina, con seis inyectores de combustible por cámara. La cámara de combustión tiene las siguientes funciones esenciales:

- Estabilizar la llama dentro de una corriente de gases que se encuentran a alta velocidad, de manera de que se mantenga estable.
- Asegurar una corriente de gases continua hacia la turbina.
- Mantener una temperatura constante de los gases de combustión que ingresan a la misma.

Se busca lograr la máxima eficiencia de combustión y una caída mínima de presión a fin de minimizar las caídas de presión entre el compresor axial y la turbina.

### **Turbina de Expansión**

La turbina de expansión está diseñada para aprovechar la velocidad de salida de los gases de combustión y convertir su energía cinética en energía rotacional. Está compuesta por diversas etapas, cada una de ellas integrada por una corona de álabes que harán girar el rotor y cuya función es redireccionar el aire a la salida de la cámara de combustión y de cada etapa en la dirección adecuada hasta la siguiente.

### **Difusor de Escape**

Una de las características especiales de la familia "F/FA" es el difusor axial, que contribuye a un rendimiento óptimo en aplicaciones de ciclo simple, como recuperación de calor. No hay codos ni curvaturas entre la turbina y el sistema de escape. El perfil reduce la caída de presión y mejora el rendimiento.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### **Controles**

El modelo 6F incorpora el sistema de control Mark VIe Speedtronic. Este sistema de microprocesador proporciona protección y control de funciones críticas y puede integrarse con sistemas de control de central eléctrica.

Los procesos de control típicos incluyen arranque automático, apagado, transferencia de combustible, control de velocidad/carga y operación Dry Low NOx. Las funciones de protección incluyen velocidad/carga, vibraciones de cojinetes y temperaturas críticas.

### **Generador Eléctrico**

El generador eléctrico transforma energía mecánica en energía eléctrica. El generador eléctrico utilizado será refrigerado por aire. El mismo está basado en un proceso de fabricación estandarizado en donde se asegura que los aspectos de diseño cumplan con los requisitos estándares relevantes. Está compuesto por una serie de elementos:

- *Motor:* es la fuente de la fuerza mecánica inicial.
- *Alternador:* es el encargado de la producción de salida eléctrica y de entrada mecánica en los generadores eléctricos, el cual está formado por el estator que es la parte fija exterior en la que se encuentran las bobinas inducidas que producen corriente eléctrica.

Cuenta con un sistema de lubricación que garantiza fluidez y la durabilidad del mismo.

### **Caldera De Recuperación De Calor (HRSG)**

#### *Módulo Economizador:*

Las bombas de agua de alimentación suministran al HRSG agua del FWT al extremo de baja temperatura (descarga de la chimenea) del HRSG. La temperatura de entrada del FW se regula según el combustible que se utiliza en la turbina de gas. El agua se precalienta en la sección del economizador hasta una temperatura cercana (pero apenas inferior) a su temperatura de ebullición a la presión de trabajo en el tambor, y luego se descarga en el tambor.

La temperatura del agua en la entrada del economizador debe controlarse para garantizar la temperatura correcta del gas caliente en el extremo de la chimenea.

#### *Módulo Evaporador:*

En forma descendente desde la sección del economizador, el agua ingresa al tambor a una temperatura cercana a su temperatura de ebullición. El agua en forma líquida fluye desde el tambor hacia el colector de entrada del evaporador a través de tubos descendentes o con la ayuda de una bomba de circulación; luego fluye a través del generador del evaporador o de los tubos elevadores al colector de salida del evaporador, y desde este colector de salida de regreso al tambor como una mezcla de agua y vapor.

El generador del evaporador o los tubos elevadores están diseñados para hervir agua y se dimensionan de acuerdo con la energía térmica que se transfiere del gas de combustión al agua. En este proceso, una mezcla de agua y vapor sale de los tubos elevadores del evaporador a una



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

temperatura que es igual para todos los tubos y que corresponde a la presión de vapor dentro del tambor.

*Módulo sobrecalentador:*

Cuando el vapor se expande en la turbina de vapor, disminuye tanto la presión como la temperatura del vapor. Para extraer tanta energía térmica del vapor como sea posible, este necesita ser sobrecalentado; es decir, el vapor se calienta a una temperatura superior a la temperatura de ebullición en el evaporador. Esta operación ocurre en los llamados sobrecalentadores.

**Conexión Al Sistema Eléctrico**

El sistema eléctrico de la central contará con un generador de electricidad de 100 MVA. La energía generada se interconecta con la Subestación Transformadora SET 193, ubicada dentro de la Refinería, mediante una línea eléctrica en 33 kV. La interconexión se realizará mediante la utilización de estructuras que portan las bandejas porta cables. La potencia nominal del generador de 100 MVA a la tensión de salida de 33 kV, representa una corriente aproximada de 1750 A que son transportados por bandejoducto dedicado por cuatro ternas en paralelo de cables unipolares de potencia de cobre con aislación XLPE y vaina de PVC.

**2.3 Infraestructura Y Servicios**

Las superficies totales de las plantas son de 21.000 m<sup>2</sup>, Para el caso de LPC-1 aproximadamente cubierto es el 60% de 10.000 m<sup>2</sup> y para LPC-2 80% de 11.000 m<sup>2</sup>. La distribución de la planta de LPC-1 a compartir con LPC-2 son las Playas de estacionamiento, sector de oficinas y comedor, zona de mantenimiento, zonas de almacenamiento de materias primas subdivididas según su utilización (6 zonas), almacén de residuos especiales.

Los Sistemas de Cogeneración constan de:

- Línea de gasoducto y acueducto para la alimentación del proceso.
- Instalaciones necesarias para acondicionar los parámetros de ingreso a proceso de combustible (temperatura, presión, entre otros).
- Tanque de almacenamiento de Gasoil
- Conductos de conexión al circuito de vapor del Complejo Industrial para evacuar el vapor generado.
- Transformadores de potencia para elevar la tensión de la energía eléctrica generada.
- Líneas de transmisión para evacuar la energía generada hasta la Subestación del Complejo Industrial.
- Una planta de agua DEMI (desmineralizada) y tanque de almacenamiento de agua DEMI. (caso LPC-2)
- Circuito cerrado de refrigeración con aerofriador. (caso LPC-2)
- Compresor de aire de servicios e instrumentos.
- Bombas de agua de alimentación de la caldera. (caso LPC-2)
- Off-sites y servicios auxiliares.
- CEMS (monitoreo continuo de emisiones). (caso LPC-2)



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Medición fiscal de combustible (caudalímetros y cromatógrafos)
- Sistemas SOTR (Sistema de Operación en Tiempo Real), SCOMB (Sistema de Medición de Combustible), SMEC (Sistema de Medición Comercial). (caso LPC-2)
- Sistema de red contra incendio.

### 2.3.1 Servicios LPC-1

#### **Gas Natural**

El gas para alimentación de la turbina es transportado por un gasoducto construido a tal fin de 12 pulgadas de diámetro a una presión de 45 kg/cm<sup>2</sup> desde la estación Buchanan perteneciente a CAMUZZI GAS PAMPEANA, distante 56 Km de la central.

Se cuenta con un contrato firme para el transporte de gas, de manera de asegurar una provisión del mismo independientemente de las condiciones de carga de los transportistas y distribuidores.

Para facilitar el control de la temperatura de salida del vapor y el caudal entregado, se cuenta con quemadores adicionales que funcionan con gas natural.

#### **Sistema de Gas Oil**

Como respaldo de las operaciones para la época invernal, la central cuenta con un sistema de tratamiento, bombeo y un tanque de Gas Oil.

Los tanques de acopio de combustible líquido limpio de gas oil son de 586 m<sup>3</sup> con 10,4 m de diámetro y 7 m de altura, y otro tanque auxiliar de 80 m<sup>3</sup> con 4 m de diámetro y 7 m de altura, dando una autonomía de 11 h.

#### **Descripción Sistema De Agua.**

El **agua de proceso** será provista por la refinería a través de dos acueductos que proveerán dos calidades de agua diferentes:

- 1) Agua apta para alimentar directamente a la caldera; para la producción de vapor;
- 2) Agua desmineralizada para la purga de la caldera y para reposición del agua de enfriamiento evaporativo.

#### **Distribución de agua potable.**

El agua potable se conduce por el colector hasta los diferentes consumidores finales tales como las duchas de emergencia y lavaojos en distintos puntos de la planta.

#### **Distribución de agua de refrigeración**

El agua de refrigeración suministra agua al sistema de drenajes y venteos para la atemperación de la purga de caldera.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### **Sistema De Agua De Alimentación.**

El agua de alimentación proviene de la refinería, dentro de las instalaciones de la planta se dosifica químicamente y bombea. Esta agua se utiliza para alimentar a la caldera de recuperación para producir vapor de exportación.

El suministro de agua de alimentación a la planta se hace mediante las bombas existentes donde se genera agua desaireada cuyo contenido de oxígeno es menor a 7 ppb. En la succión de las bombas elevadoras de presión se realiza el seguimiento de la calidad del agua, tomando muestras y sobre todos los parámetros requeridos. En base a ello se realiza, la inyección de secuestrante de oxígeno y la dosificación de amina neutralizante para control del pH.

Previo al ingreso a las bombas el agua pasa a través de un filtro malla de retención de partículas de 2000 micrones y dos filtros de tipo cartucho de algodón de retención de partículas de 1,17 micrones. Se medirá el estado de taponamiento de los filtros en función de los medidores de presión diferencial.

### **Sistema de generación de Agua desmineralizada.**

El agua demi de LPC-1 es suministrada por la Refinería La Plata y se suministra agua a los siguientes servicios de la planta:

- Módulo común de lavado de compresores de la turbina de gas
- Skid de inyección de agua de turbina de gas
- A la planta de tratamiento de gasoil
- Alimentación al sistema de dosificación química
- Aporte al sistema de refrigeración auxiliar de componentes.
- Alimentación al sistema de agua desaireada. El agua desaireada se emplea para atemperar el vapor sobrecalentado de alta presión de caldera

### **Sistema De Vapor De Exportación.**

El Sistema de vapor de exportación se diseñó para suministrar el vapor generado en caldera (GE) a un punto terminal de la Refinería. Las presiones y temperatura de diseño del Sistema de vapor de exportación del Vapor son a 400 °C de temperatura y 33 Kg/cm<sup>2</sup> de presión.

### **Vapor De Baja Presión.**

El sistema de vapor de baja presión toma el caudal necesario desde un punto terminal en la refinería y suministra dicho servicio al desaireador, donde se acondiciona el agua desmineralizada de manera tal de que su calidad sea la adecuada para realizar la atemperación del vapor de exportación.

Sus funciones se resumen de la siguiente manera:

- Abastecer al desaireador con caudal suficiente para generar agua desaireada cuyo contenido de oxígeno debe cumplir con los 7 ppb.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Recoger el condensado formado en la línea de vapor y evacuarlo previo paso por un purgador.
- Controlar la presión en el ingreso al equipo desaireador, para los distintos casos, con la válvula de control de presión (PCV).

#### **Aire de planta.**

Servicio propio abastecido por dos compresores que descargan y distribuye a distintos puntos de aire de servicios. Aguas abajo se realiza el secado y filtrado del aire donde parte una línea va hacia los prefiltros, filtros, secado por columnas de adsorción y postfiltros proveyendo de aire seco y filtrado de instrumentos a los distintos consumidores de planta.

#### **Sistema de Nitrógeno y CO<sub>2</sub>.**

La función principal del sistema de almacenamiento y suministro de nitrógeno como un método para eliminar el oxígeno, presurizar una parte de la planta/sistema hasta una presión aproximada de 1,5 barg y despresurizar otros sistemas. Este sistema consta de tubos que distribuyen nitrógeno que envían al inertizado de la caldera de alta presión de HRSG, a la tubería de Gas Natural, los Compresores de Gas y al módulo de acondicionamiento de Gas Natural. Este sistema función de manera intermitente.

#### **Sistema De Auxiliares De Turbina De Gas.**

Las son la de recoger por separado los drenajes de lavado y de combustible de la turbina de gas (no recuperables), así como el venteo del eliminador de humedad del módulo de aceite y el drenaje del condensado en el mismo, a tanque y arqueta donde se evacuan mediante bombeo por gestor autorizado.

Los drenajes proceden de los diferentes módulos que componen la turbina de gas, los drenajes de lavado off-line y otros no aceitosos se dirigen a la arqueta de recogida de drenajes de agua de lavado para ser recogidos por gestor autorizado (camión Vector).

#### **Sistema De Dosificación.**

La función del sistema de dosificación química es la de inyectar productos químicos a los tres subsistemas de la Caldera, en el Sistema de Refrigeración Auxiliar y en el Sistema de agua desaireada, para prevenir la corrosión de los materiales y mantener las calidades del agua y del vapor requeridas.

Se establece el tratamiento continuo con fosfatos para tratar el agua de caldera (agua del calderín) que se bombea, para mantener los valores de pH dentro de los valores establecidos.

En el sistema de refrigeración auxiliar se dosifica el inhibidor de corrosión, el cual es un producto comercial adecuado, basado en molibdatos o nitritos que disminuye las características corrosivas del agua de refrigeración y preserva la superficie metálica del circuito y el propilenglicol (anticongelante) se usa para prevenir la congelación del agua del circuito de refrigeración auxiliar.

La concentración de Oxígeno disuelto en la corriente de agua desaireada debe estar en 7 pbb. Por lo cual se adiciona un secuestrante de oxígeno que será de un producto comercial adecuado, basado en Hidracina (NH<sub>4</sub>OH).





Playa descarga Combustible



Almacenamiento Gas Oil



Taller de Mantenimiento



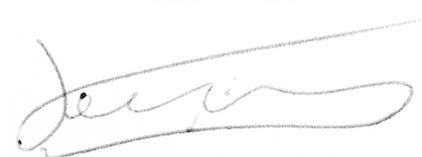
Depósito de Materiales e Insumos



Sistema de Enfriamiento



Transformador de Repuesto



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.2 Servicios LPC-2

#### **Gas Natural**

El suministro de gas natural a la planta LPC-2 se realiza mediante una conexión al colector existente de gas natural de YPF (punto terminal TI-001). En las proximidades del punto terminal, se instaló una válvula de aislamiento y una estación de medida fiscal dentro de la parcela de cogeneración-1.

La estación de regulación de gas natural estará formada por un scrubber y dos filtros coalescentes a fin de eliminar el agua y las partículas que pueda traer el gas procedente del gasoducto, así como de dos estaciones de regulación: Una estación de regulación para acondicionamiento del gas natural (reducción de la presión) a las condiciones de presión requeridas por la turbina de gas y una estación de regulación para acondicionamiento del gas natural para los quemadores de caldera HRSG.

También contará con dos calentadores, de manera de garantizar que el gas se encuentre siempre por encima de su punto de rocío. En caso de que el gas natural no llegue con presión suficiente a la entrada de la estación de regulación de gas a turbina (por baja presión de suministro desde el colector de YPF), el gas natural se deberá comprimir en la estación de compresión de gas natural, la cual estará compuesta por un (1) depósito de succión, dos (2) compresores del 100% de capacidad cada uno, un (1) depósito pulmón de descarga y un sistema de control de presión.

#### **Sistema de Gas Oil**

Como respaldo de las operaciones para la época invernal, la central cuenta con un sistema de tratamiento, bombeo y un tanque de Gas Oil.

El tanque de acopio de combustible líquido limpio de gas oil es de 760 m<sup>3</sup>, tipo API 650, de techo fijo y una autonomía de 24 h.

El suministro de Gasoil será provisto a través de un colector ya existente de 4". Al ingresar a la planta de cogeneración, se envía a la unidad de tratamiento de combustible, donde mediante unos discos y el movimiento de rotación tiene lugar la separación del agua y el aceite. El exceso de agua y otras impurezas son evacuados a un tanque de lodos mientras que el agua aceitosa lo hace a través de otra línea.

Para la reducción de los altos contenidos de sodio/potasio en el combustible a tratar se inyecta agua desmineralizada en la aspiración de las bombas agua de lavado incluidas dentro de la planta de tratamiento de combustible.

Se monitorea la concentración de agua en el gasoil tratado aguas abajo de los separadores centrífugos, mediante la medición de la constante dieléctrica del fluido y la comparación contra un valor seteado. Cuando el contenido de agua es mayor a este valor, se abre la válvula que deriva el gasoil a rechazo (se dirige a la refinería, TI-015).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### **Gas de Planta**

Una tubería de 8" conducirá el gas de planta (Fuel Gas) al módulo de acondicionamiento del gas, localizado dentro de la parcela de LPC-1. El módulo de acondicionamiento de gas de planta estará compuesto por un scrubber y dos filtros de gas coalescentes (2x100%), a fin de eliminar la humedad y partículas que pudiera contener.

A la salida del módulo de acondicionamiento, la línea de gas de planta de 8" se conectará con la línea de salida de la estación de regulación de gas natural a caldera de 6". Permitiendo la alimentación de gas natural al quemador de post-combustión de la caldera HRSG como combustible secundario o combustible de refuerzo en aquellos casos en que la presión de gas de planta suministrada desde el colector de YPF sea insuficiente para su alimentación al quemador de caldera.

### **Descripción Sistema De Agua.**

El **agua de proceso** será provista por la refinería a través de dos acueductos que proveerán dos calidades de agua diferentes:

- 3) Agua apta para alimentar directamente a la caldera; para la producción de vapor;
- 4) Agua para almacenar en Tanque de Agua de LPC2, para los siguientes usos:
  - 2.1) Generación de Agua DEMI (en planta DEMI) atemperación de purgas de calderas
  - 2.2) Otros servicios de la Central: reposición de agua de enfriamiento evaporativo.

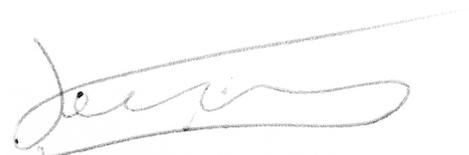
Las funciones para las que ha sido diseñado este sistema son las que a continuación se indican:

- Almacenamiento de agua desbastada.
- Alimentación de agua desbastada a planta de agua DEMI.
- Distribución de agua de servicios a los siguientes servicios de la planta:
  - Distribución de agua de servicios para las bocas de mangueras de limpieza.
  - Aporte al enfriador evaporativo.
- Distribución de agua potable a duchas de emergencia y lavaojos.
- Agua de refrigeración proveniente de la Refinería. La función de este servicio es dedicada para atemperación de las purgas del HRSG.

### **Tanque de agua desbastada**

El tanque de agua desbastada con una capacidad útil de 200 m<sup>3</sup> se llena desde punto terminal TI-007 a través de un colector de 6" hasta la interface OSBL-ISBL continuando hasta el tanque. Cuando el nivel en el tanque es bajo (LLL), medido a través de los transmisores, el controlador manda a abrir la válvula motorizada de alimentación. La misma cierra cuando se alcanza el nivel HLL. El tanque cuenta a su vez con un visor de nivel.

El tanque dispone de una línea de rebose de 6 y de una línea de drenaje del tanque de 4". Estas líneas descargan al sistema de drenajes de la planta.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Desde el tanque de agua desbastada sale un colector común de 3 que se bifurca en dos líneas de 2" que alimentan a cada una de las bombas de distribución de agua de servicios y el colector principal salen otros colectores secundarios. La temperatura máxima de operación del agua de servicios es de 35°C. La calidad del agua de servicios satisface los requerimientos de GE.

Las bombas de distribución de agua de servicios son dos (2) bombas con una capacidad de 6,16 m<sup>3</sup>/h y TDH de 48 m cada una. Estas cuentan con un ANPA disponible de 7 m y su potencia en el eje estimada es de 3,17 KW, de las cuales funcionará una en operación normal (alimentación a enfriador evaporativo) o dos en operación de máximo requerimiento de caudal.

#### ***Distribución de agua potable.***

El agua potable procede del punto terminal TI-010 y se conduce por el colector de 3" hasta los diferentes consumidores finales tales como las duchas de emergencia y lavaojos en distintos puntos de la planta.

#### ***Distribución de agua de refrigeración***

El agua de refrigeración procede del punto terminal TI-018 y se conduce por el colector de 3". Esta suministra agua al sistema de drenajes y venteos de HRSG para la atemperación de la purga de caldera.

#### ***Sistema De Agua De Alimentación.***

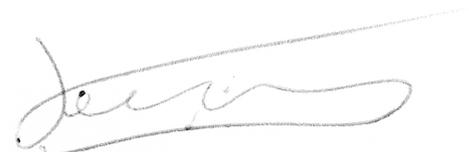
El Sistema de Agua de alimentación ha sido diseñado para cumplir con los requisitos de suministro de agua a la caldera HRSG, de GE. El agua de alimentación proviene de la refinería, de los desaireadores existentes en Central II, donde es producida, dosificada químicamente y bombeada. Se utilizará para alimentar a la caldera de recuperación para producir vapor de exportación.

Una corriente intermedia del HRSG es extraída para alimentar al calentador de gas de la turbina. La misma se toma de la salida del economizador de alta presión.

La salida del agua de caldera de dicho intercambiador se envía de retorno a la Refinería, previamente deberá ser acondicionada en caso de ser requerido en función de su destino. La presión de descarga de dicho sistema de bombeo no es suficiente para la presión de operación del HRSG de la planta, por lo que son requeridas bombas booster.

El suministro de agua de alimentación a la planta se hace mediante las bombas existentes a pie de los desaireadores de Central II, J-2106 BM / J-2106 BT / J-2106 DM / J-2106 TR donde se genera agua desaireada cuyo contenido de oxígeno es menor a 7 ppb. En la succión de las bombas elevadoras de presión se realiza el seguimiento de la calidad del agua, tomando muestras y sobre todos los parámetros requeridos. En base a ello se realiza, la inyección de secuestrante de oxígeno y la dosificación de amina neutralizante para control del pH.

Previo al ingreso a las bombas el agua pasa a través de un filtro malla de retención de partículas de 2000 micrones y dos filtros de tipo cartucho de algodón de retención de partículas de 1,17 micrones similares características a los existentes en la planta LPC1. Se medirá el estado de taponamiento de los filtros en función de los medidores de presión diferencial.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Ambos ramales de la succión de las bombas boosters confluyen al colector de alimentación. Sobre esta línea se extrae la línea de ¾" que se envía al muestreador donde se realiza el muestreo de la calidad de agua (pH, O<sub>2</sub>, conductividad específica, conductividad catiónica y conductividad catiónica desgasificada). Cabe destacar que todo el sistema de agua de alimentación posee las condiciones de presión y temperatura de diseño, 52 kg/cm<sup>2</sup>g de presión y 135°C. Asimismo, todas las líneas del sistema poseen aislamiento para conservación del calor.

Las bombas booster son necesarias para elevar la presión disponible a la salida de las bombas existentes, 43 kg/cm<sup>2</sup> hasta la presión de ingreso requerida en función de la presión de operación del HRSG, 60,1 barg.

### **Sistema de generación de Agua desmineralizada.**

Las funciones para las que ha sido diseñado el Sistema de Almacenamiento y Distribución de Agua Desmineralizada son las que a continuación se indican:

Desde el Subsistema de distribución de agua desmineralizada se suministra agua a los siguientes servicios de la planta:

- Módulo común de lavado de compresores de la turbina de gas
- Skid de inyección de agua de turbina de gas
- A la planta de tratamiento de gasoil
- Alimentación al sistema de dosificación química
- Aporte al sistema de refrigeración auxiliar de componentes.
- Alimentación al sistema de agua desaireada. El agua desaireada se emplea para atemperar el vapor sobrecalentado de alta presión de caldera

La planta DEMI estará constituida por un sistema de desmineralización, que comprende dos trenes de desmineralización por ultrafiltración, ósmosis inversa y una etapa posterior de afino mediante electrodesionización (EDI), junto con todos los sistemas de limpieza para el lavado de membranas y EDI. (Ver anexo 5.1 Layout Planta DEMI)

### **Tanque de Agua desmineralizada (Tanque de Agua DEMI)**

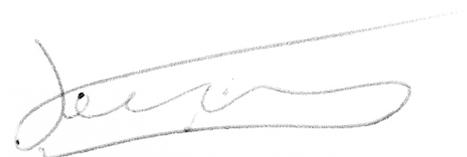
Está diseñado para una temperatura de 50°C y presión atmosférica, con la unión de techo a cuerpo del tanque con soldadura débil según API 650.

La capacidad útil del tanque es de 330 m<sup>3</sup>, la cual otorga una autonomía de 8 horas en el escenario de mayor consumo de agua desmineralizada.

Este tanque se llena desde la planta a través de un colector de 4".

El tanque dispone de una línea de rebose de 6" con sello de seguridad. También dispone de una línea de drenaje del tanque de 4" con bloqueo cerrada. Ambas líneas estas conectadas al sistema de drenajes de la planta.

El tanque tiene un venteo equipado con un filtro absorbente de CO<sub>2</sub> y una conexión de una línea de 1" de muestreo.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Desde el tanque de agua desmineralizada sale una línea de 4" que alimenta a las bombas de distribución de agua desmineralizada.

Las bombas de distribución de agua desmineralizada son dos (2) bombas del 100%, una funciona en operación normal y la otra en standby con una capacidad de diseño de 64,7 m<sup>3</sup>/h y TDH de 47,3m cada una. Estas cuentan con un ANPA disponible de 6,6 m y su potencia en el eje es de 12,2 KW. Descargan cada una en una línea de 3", de este colector principal salen las siguientes líneas hacia los consumidores finales. El efluente líquido industrial se entrega a la pileta API N°9 de Refinería, para su posterior tratamiento.

### **Sistema De Vapor De Exportación.**

El Sistema de vapor de exportación se diseñó para suministrar el vapor generado en caldera (GE) a un punto terminal de la Refinería. Las presiones y temperatura de diseño del Sistema de vapor de exportación del Vapor de HRSG son 40,5 barg y 489,3 °C.

Las tuberías de vapor de exportación se pueden dividir en los siguientes tramos:

- Línea de vapor previa a la atemperación
- Línea de agua desaireada para atemperar
- Línea de vapor posterior a la atemperación
  - Desde atemperador a la válvula de control.
  - Desde la válvula de control hasta límite de unidad (OSBL-ISBL).
  - Desde el límite de unidad (OSBL-ISBL) al punto terminal.

### **Vapor De Baja Presión.**

El sistema de vapor de baja presión se diseñó para tomar el caudal necesario desde un punto terminal en la refinería y suministrar dicho servicio al desaireador, donde se acondiciona el agua desmineralizada de manera tal de que su calidad sea la adecuada para realizar la atemperación del vapor de exportación. Las presiones y temperatura de diseño del Sistema asociado al Vapor de Baja son: 150 °C y 2,4 barg.

Sus funciones se resumen de la siguiente manera:

- Abastecer al desaireador con caudal suficiente para generar agua desaireada cuyo contenido de oxígeno debe cumplir con los 7 ppb.
- Recoger el condensado formado en la línea de vapor y evacuarlo previo paso por un purgador.
- Controlar la presión en el ingreso al equipo desaireador, para los distintos casos, con la válvula de control de presión (PCV).

### **Aire de planta.**

Servicio propio abastecido por dos compresores rotativos de tornillo helicoidal de presión máxima de trabajo de 10 bar(g) que descargan aproximadamente 450 Nm<sup>3</sup>/h a continuación a un calderín de aire comprimido y de allí se distribuye a distintos puntos de aire de servicios. El calderín tiene una capacidad de almacenamiento de 38 m<sup>3</sup>. Lleva acoplado una válvula de alivio de presión tarada a 11 bar(g) y un purgador de condensado.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Aguas abajo se realiza el secado y filtrado del aire donde parte una línea de 2" va hacia los prefiltros, filtros, secado por columnas de adsorción y postfiltros proveyendo de aire seco y filtrado de instrumentos a los distintos consumidores de planta.

### **Sistema de almacenamiento y distribución de Nitrógeno.**

La función principal del sistema de almacenamiento y suministro de nitrógeno como un método para eliminar el oxígeno, presurizar una parte de la planta/sistema hasta una presión aproximada de 1,5 barg y despresurizar otros sistemas. Este sistema distribuye nitrógeno desde un depósito pulmón de 15m<sup>3</sup> (40,5Kg) y consta de dos líneas salida; una corresponde al inertizado de la caldera de alta presión de HRSG y la otra distribuye N<sub>2</sub> a la tubería de Gas Natural, los Compresores de Gas, la tubería de Fuel Gas y al módulo de acondicionamiento de Gas Natural. Este sistema función de manera intermitente y su caudal requerido varía entre 121 a 126 Kg/h.

El método de presión y purga debe ser repetido 3-5 veces o hasta que el nivel de oxígeno sea menor al requerido. Se considera que cada uno de los barridos durará entre 15 y 20 min.

### **Sistema De Auxiliares De Turbina De Gas.**

Las funciones para las que ha sido diseñado el Sistema de Auxiliares de Turbina de Gas son la de recoger por separado los drenajes de lavado y de combustible de la turbina de gas (no recuperables), así como el venteo del eliminador de humedad del módulo de aceite y el drenaje del condensado en el mismo, a tanque y arqueta donde se evacuan mediante bombeo por gestor autorizado.

Los drenajes proceden de los diferentes módulos que componen la turbina de gas, los drenajes de lavado off-line y otros no aceitosos se dirigen a la arqueta de recogida de drenajes de agua de lavado para ser recogidos por gestor autorizado (camión Vector).

Los drenajes procedentes del módulo de fuel gas, lavados on-line de turbina y resto de módulos cuyos drenajes pueden ser aceitosos se envían al Sump Tank para su posterior evacuación por gestor autorizado (camión Vector).

Estos drenajes se conducirán por gravedad hasta el tanque de recogida de los drenajes con una pendiente mínima del 2%. Los drenajes y colectores serán de acero al carbono.

En cuanto al módulo de aceite, el llenado y vaciado del tanque se realiza mediante conexiones de manguera para bombas portátiles. En el eliminador de humedad perteneciente al módulo de aceite de turbina de gas se dispone de un venteo y un drenaje de condensados que serán conducidos respectivamente a zona segura y al sump tank.

### **Sistema De Dosificación.**

La función del sistema de dosificación química es la de inyectar productos químicos a los tres subsistemas de la Caldera, en el Sistema de Refrigeración Auxiliar y en el Sistema de agua desaireada, para prevenir la corrosión de los materiales y mantener las calidades del agua y del vapor requeridas.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Se establece el tratamiento continuo con fosfatos para tratar el agua de caldera (agua del calderín) que se bombea, para mantener los valores de pH dentro de los valores establecidos. Se almacena en un tanque dosificador que posee un agitador y una cesta de dilución.

En el sistema de refrigeración auxiliar se dosifica el inhibidor de corrosión, el cual es un producto comercial adecuado, basado en molibdatos o nitritos que disminuye las características corrosivas del agua de refrigeración y preserva la superficie metálica del circuito y el propilenglicol (anticongelante) se usa para prevenir la congelación del agua del circuito de refrigeración auxiliar. La concentración de Oxígeno disuelto en la corriente de agua desaireada debe estar en 7 pbb. Por lo cual se adiciona un secuestrante de oxígeno que será de un producto comercial adecuado, basado en Hidracina (NH<sub>4</sub>OH).

**Descripción Sistema De Muestreo.**

La función principal del sistema de muestreo es obtener muestras de diferentes puntos de la planta. Después de su acondicionamiento de presión y temperatura se realizará un análisis en línea o toma de muestras manual para controlar la calidad del agua, el vapor y los sistemas auxiliares en todos los casos operativos.

El bastidor de análisis contiene todos los analizadores incluidos en la siguiente tabla:

Muestra	pH	O <sub>2</sub>	CE	CC	CCD	SiO <sub>2</sub>	Na	Muestra manual
Agua de alimentación	X	X	X	X	X			X
Calderín	X		X	X				X
Vapor saturado				X			X	X
Vapor sobrecalentado				X		X	X	X
Vapor de exportación				X		X	X	X
Agua desmineralizada			X			X		X
Refrigeración auxiliar								X
Agua Desaireada	X	X		X				X
O <sub>2</sub> – Oxígeno disuelto, CE – Conductividad específica, CC – Conductividad Catiónica, DCC- Conductividad Catiónica Desgasificada, Na - Sodio, SiO <sub>2</sub> – Sílice								



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.4 Distribución Del Personal LPC 1 Y LPC-2

El personal de la LPC 1 y 2 está conformado por 42 personas. Se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 2. Distribución del personal LPC-1 y LPC-2**

AREA/CARGO	NÚMERO DE PERSONAS	TURNO/HORARIO	UBICACIÓN MAYOR PARTE DE TIEMPO
Gerencia	1	de 8 a 18 h.	Oficinas
Jefatura	3	de 8 a 17 h.	Oficinas
Mantenimiento:	13	8 a 16 h	Almacén y mantenimiento, Planta.
Operaciones	19 (3 personas por turno)	3 turnos rotativos de 8 h	1 operador en sala de control 2 operarios en campo
CMASS	1	8 a 16 h	Oficinas
Compras	2	8 a 17 h	Oficinas
Almacén	2	8 a 16 h	Almacén
Servicios Generales	1	8 a 16 h	Oficinas
IT	1	8 a 17	Oficinas

### Agua de consumo y de Servicios sanitarios LPC1 y LPC-2

La planta de LPC-1 cuenta con los servicios de: Agua potable para los baños, ubicados en la zona de oficinas y una planta de tratamiento cloacal dentro del predio.

El agua para el consumo de las personas es provista en bidones de agua comercial potabilizada, la cantidad aproximada de consumo es de 248 L/mes.

En las instalaciones de LPC-2 no se proveerá de agua para consumo personal, ni el servicio de baños.



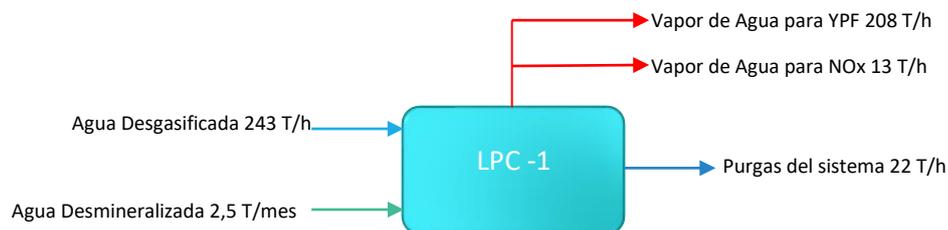
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.5 Consumos De Materias Primas LPC-1 y LPC-2

**Agua Desgasificada o agua de alimentación.** Este tipo de agua sin componentes gaseosos se utiliza para mitigar la oxidación de los equipos y las líneas por la presencia de oxígeno disuelto en el agua, aumentando la vida útil de los mismos. El agua para alimentación de las calderas es provista por YPF a una presión de 45 Kg/cm<sup>2</sup> y una temperatura aprox 110°C.

LPC-1 usa este tipo de agua para varios fines como la alimentación de la caldera, la generación de vapor, agua de enfriamiento, y para los servicios varios de la central donde ingresan aproximadamente 243 T/h.

El vapor producido de LPC-1 es destinado para CILP y para consumo propio. Unas 208 T/h de vapor de agua a 400 °C de temperatura y 33 Kg/cm<sup>2</sup> de presión se proveen a la Refinería de YPF. La otra parte del vapor de agua producido, 13 T/h es inyectado a las cámaras de combustión de la turbina de gas para el control de los óxidos de nitrógeno (NOx), minimizando el impacto ambiental del proyecto. El condensado de este vapor va a el sistema de purgas. El agua restante que ingresa a la planta es liberada por el sistema de purgas que finalmente es recolectada por un tanque de acumulación para su posterior derivación a la pileta API 8 de Refinería.



**Figura 4.** Diagrama de masa agua de proceso LPC-1

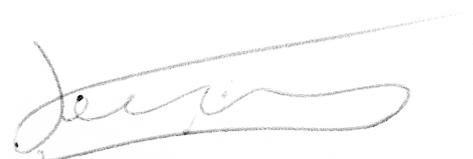
En LPC-2 este tipo de agua es usada para la alimentación de la caldera y la generación de vapor LPC-2 donde ingresan 209,3 T/h.

El vapor producido de LPC-2 es destinado para CILP a través de una línea de 20". Unas 200 T/h de vapor de agua a 420 °C de temperatura y 36,7 Kg/cm<sup>2</sup> de presión se proveen a RLP. El agua condensada del proceso es liberada por el sistema de purgas que finalmente es recolectada en la Pileta API N°9.

**Agua de Alimentación desbastada.** LPC-1 no cuenta con este servicio, los requerimientos son suplidos con agua desgasificada.

LPC-2 cuenta con un acueducto de conexión al circuito de agua de la Refinería. Se utiliza agua desbastada para alimentación a la planta de agua DEMI y consumo de agua de servicios de la central, ingresando un caudal máximo de 75,87 m<sup>3</sup>/h. El agua desbastada se almacena en el tanque de agua de procesos de 200 m<sup>3</sup>.

Se detalla a continuación las corrientes de uso del agua de bastada para LPC-2:



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- **Consumo agua Enfriadores Evaporativos.** Se considera un consumo de 3,6 m<sup>3</sup>/h. La purga de los enfriadores evaporativos depende de la calidad del agua desbastada. Se considera un número de ciclos de concentración igual a 2, obteniéndose un caudal de purga de 1,8m<sup>3</sup>/h.
- **Consumo agua de servicios varios.** El consumo prorrateado de agua para lavados y manguereo se estima en 2,4 T/día. Este consumo se basa en considerar 3 mangueras (2,5 m<sup>3</sup>/h/manguera), activas durante 20 minutos cada una.
- **Planta de Agua desmineralizada.** Se detalla en el item de agua desmineralizada 6.5.3.

**Agua de enfriamiento.** Se utiliza para enfriamiento de la purga de caldera hasta una temperatura de 60°C. La temperatura máxima de operación del agua de servicios es de 40°C. El Caudal requerido es 13,9 m<sup>3</sup>/h y la reposición agua de la caldera requiere un caudal de 2,31 m<sup>3</sup>/h. El efluente es enviado a la pileta API-9.

**Agua Desmineralizada.** En LPC-1 este servicio es usado para la dosificación de productos químicos a la caldera, para los servicios de lavado del compresor y el sistema de enfriamiento del ciclo cerrado para los servicios auxiliares. El Servicio es proveído por la Refinería y su requerimiento es de 2,5 T/h.

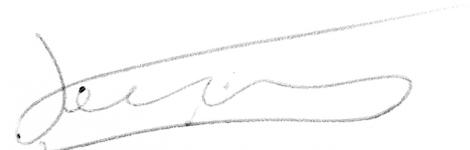
Las instalaciones de LPC-2 cuenta con una planta de agua desmineralizada (Planta DEMI). Donde extrae agua almacenada en el tanque de agua de Proceso. La planta DEMI cuenta con la capacidad de producir 34,39 m<sup>3</sup>/h. Parte del agua restante se recircula (4,55 m<sup>3</sup>/h) y el excedente (22,19 m<sup>3</sup>/h) se dispone en la pileta API N° 9.

El agua desmineralizada producida se almacena en el tanque de 330 m<sup>3</sup>. El consumo pico de 56,44 m<sup>3</sup>/h de agua DEMI cuando eventualmente se realice la operación con combustible alternativo Gasoil.

En operación normal (turbina operando con gas natural), habrá menor consumo de agua DEMI y por lo tanto se operará con un solo tren de tratamiento de agua. En este caso se tendrá un aporte de 25 m<sup>3</sup>/h y un egreso medio de 6,56 m<sup>3</sup>/h (6,51 T/h) del tanque de agua DEMI.

El balance de agua considera los siguientes consumos de agua desmineralizada:

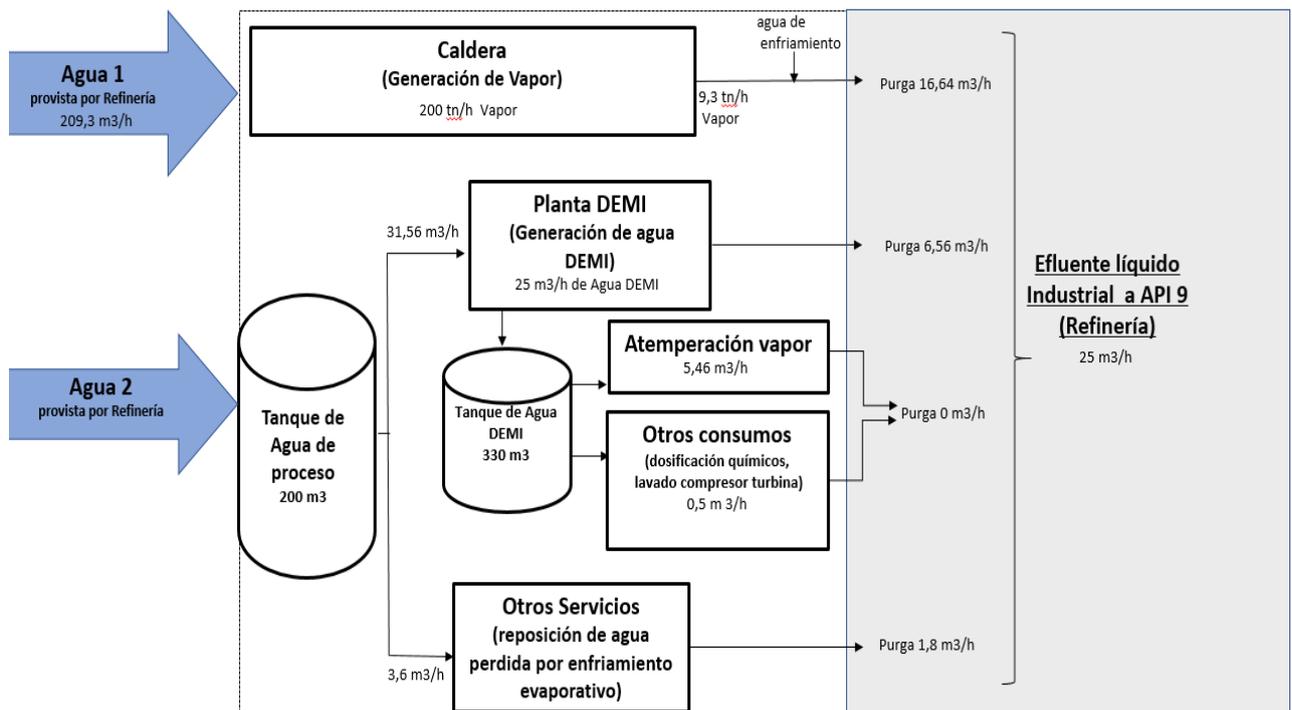
- **Reducción NOx.** Este consumo se da para la operación con gasoil como combustible para la turbina, 34,25 T/h (34,50 m<sup>3</sup>/h). Este proceso solo se llevará a Cabo cuando se opere con gasoil para generar energía.
- **Atemperación vapor de exportación.** Requiere como máximo caudal operativo 5,53 T/h para atemperar el vapor de exportación, empleando agua de salida del desaireador. En base a este requerimiento se obtuvo que el consumo de agua desmineralizada requerido para este servicio es de 5,46 T/h (5,49 m<sup>3</sup>/h).
- **Pérdidas de los sistemas.** Se consideró un porcentaje de 0,3%, sobre el consumo prorrateado pico máximo (40,84 T/h) para determinar un caudal por posibles pérdidas en el sistema de agua demi.



- **Consumos misceláneos.** Todos pueden considerarse despreciables durante operación normal a excepción del lavado del compresor de la turbina de gas y lavado de centrifugadora en caso de operar con gasoil, estos consumos contemplan:
  - Aporte circuito cerrado de refrigeración auxiliar.
  - Lavado on-line compresor turbina de gas.
  - Pretratamiento gasoil (centrifugadora).
  - Aporte al sistema de dosificación de químicos.

**Agua potable.** Da servicio a duchas y lavaojos de seguridad. El agua potable, no bebible. Se considera el caudal de una ducha (4,3 m<sup>3</sup>/h) y un lavaojos (0,68 m<sup>3</sup>/h) en simultáneo. El consumo prorrateado se determinó considerando que las mismas permanecen activas durante 20 minutos.

**Sistema protección contra incendios.** El agua del Sistema Contra Incendio será suministrada por CILP desde tres puntos terminales.



**Figura 5 Balance de Agua del Proceso LPC-2**

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**Aditivos Para El Agua De Alimentación De La Caldera.** Los aditivos para el agua de la caldera cumplen la función de ser dispersantes, anti-incrustantes, protectores y neutralizantes para las líneas de retorno de condensado, aumentando la vida útil de la caldera y líneas que están en contacto con el agua y el vapor de agua.

**Tabla 3. consumo de aditivos LPC 1 y 2**

Productos químicos	LPC 1	LPC 2
<i>Tratamiento interno a la caldera</i>		
Carbohidracida	208	208
Fosfato diamónico cristal	2520	2520
Fosfato trisódico cristal	720	720
Monoetanolamina.	2520	2520
Mezcla de morfolina y ciclohexilamina	1200	1200
Soda caustica	220	220
Pdto. Polimero	1200	1200
<i>Tratamiento al circuito interno de enfriamiento</i>		
Mezcla de molibdato de sodio, nitrito de sodio y azoles	150	150
Propilenglicol	1000	1000
<i>Insumos varios</i>		
Filtros de agua	80/mes	80/mes
Filtros de aire	1154/2 años	216/año

Los aditivos químicos para las dos plantas se almacenan en la bodega de LPC-1, con buena iluminación y ventilación. Los insumos están separados, marcados y cuentan cada uno con su ficha técnica de seguridad, ubicados sobre estibas a medio metro de altura del suelo.

Se instalarán racks de almacenamiento para así aumentar la capacidad del espacio en altura, generando un adecuado almacenamiento sin la obstrucción de las áreas de tránsito.

El transporte de los insumos desde LPC-1 a la planta de LPC-2 se realizará por medio de camiones de transporte de pallets, y se alimentara directamente el equipo que requiera el insumo, es decir, no existirán zonas de almacenamiento transitorio en LPC-2.

### **Aditivos Para La Planta De Agua Demi LPC-2**

Los aditivos para el procesamiento del agua desmineralizada cumplen la función de retirar los minerales y sales al agua para que esta tenga una baja conductividad, por medio de procesos de ósmosis inversa y electrodesionización.

El almacenamiento de estos insumos será el lugar destinado para almacenar sustancias en LPC-1. Y su transporte será de la misma manera que los otros insumos.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**Tabla 4. Materias Primas Planta agua DEMI**

Productos	Consumo (Kg/año)
Cloruro Férrico	720
Hipoclorito de sodio	240
Metabisulfito de sodio	2400
Polímero Antiescalante. Inhibidor de compuestos de sílicatos, sulfatos, carbonatos, etc	1440
Hidróxido de sodio.	1440
Ácido cítrico	480
Hidróxido de sodio + EDTA	480
DBNPA	300
Cartuchos microfiltrantes (Micronaje: 5 micrones nominales. Tamaño: 2,5" x 30")	900 Und.

## LUBRICANTES

La mayor demanda de lubricante la tienen las turbinas de gas y los generadores de cada planta. El depósito de almacenamiento de lubricante de la turbina de gas de LPC-2 tiene una capacidad de 24.000 L. Mientras que el depósito de LPC-1 tiene una capacidad de 19.500 L. Este Producto también se utiliza para el mantenimiento preventivo del proceso.

El consumo mensual aproximado de las dos plantas es de 200 L. Su almacenamiento está en una zona exclusiva con este propósito en la planta de LPC-1. El lubricante esta envasado en barriles de 200 L de acero y se apoyan sobre estibas antiderrame de plástico, cuentan con la ficha técnica de seguridad. Para ver en detalle su ubicación ver figura 6.

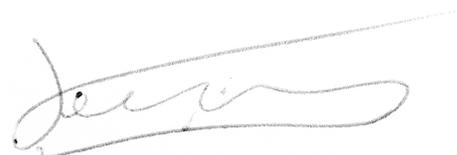
## Refrigerantes sistema generador (Tubos H, CO<sub>2</sub>)

Los refrigerantes del generador de energía de LPC-1 son hidrogeno y CO<sub>2</sub>, estos se encuentran almacenados en zonas con un único propósito y se subdivide el área entre tubos llenos y tubos vacíos. Cuentan con su ficha técnica de seguridad. El consumo mensual de hidrogeno es de 300 m<sup>3</sup>/mes. Los tubos de CO<sub>2</sub> tienen un Stock de 10 tubos con capacidad de 10 m<sup>3</sup> cada uno, su consumo es eventual. Para ver en detalle su ubicación ver figura 6.

Para el caso de LPC-2 el sistema de refrigeración es con agua y aire.

## Nitrógeno

El nitrógeno se usa para el inertizado de las calderas y las líneas de gas natural. Este sistema funciona de manera intermitente y su caudal requerido varía entre 121 a 126 Kg/h tanto para LPC-1 como para LPC-2.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## Combustibles De Alimentación Y Almacenamiento De Combustible

### Gas Natural:

La turbina de gas de LPC-1 funciona quemando gas natural como combustible principal. El gas para alimentación de la turbina es transportado por un gasoducto de 12" de diámetro a una presión de 45 kg/cm<sup>2</sup> desde la estación Buchanan perteneciente a CAMUZZI GAS PAMPEANA, distante 56 Km de la central. El consumo de gas es de 900.000 de m<sup>3</sup>/d, cuando la planta funciona a plena carga. Los quemadores de LPC-1 son alimentados con gas natural y el caudal contabiliza este consumo.

Para el caso de LPC-2 el gasoducto de conexión es de 8" con una longitud de aproximadamente 1000 metros por dentro del predio del Complejo Industrial, las condiciones de operación son a 20Kg/cm<sup>2</sup>g de presión a temperatura ambiente. El caudal de consumo de Gas Natural del sistema será aproximadamente de 632.000 m<sup>3</sup>/d.

### Gas Oil:

Como respaldo de las operaciones, las Centrales cuentan con tanques de Gas Oil, el cual es utilizado en casos en los que no hay gas natural (combustible principal) disponible.

LPC-1 Cuenta con un tanque general de 586 m<sup>3</sup> y un tanque auxiliar de 80 m<sup>3</sup>. El tanque auxiliar se mantiene lleno y se utiliza en el momento en que se necesita permutar el combustible utilizado en la turbina de gas.

El tanque general de 586 m<sup>3</sup> permanece vacío y el Tanque auxiliar servirá de reserva mientras el personal de la refinería, realiza las maniobras necesarias para enviar el Gas Oil de Craking hacia el tanque general. Permitiendo alrededor de 11 h de autonomía con combustible líquido.

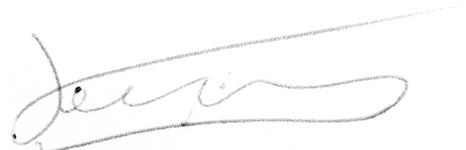
LPC-2 contará con un sistema de tratamiento y bombeo de gas oil y un tanque de acopio de combustible líquido limpio de 760 m<sup>3</sup>.

El suministro de Gasoil será provisto a través de un colector existente de 4" con un caudal de consumo cercano a 26,5 m<sup>3</sup>/h. Al ingresar a la planta de cogeneración, se envía a la unidad de tratamiento de combustible, donde separa el agua y el aceite.

### Gas de Planta (Fuel Gas)

La Planta de LPC-2 utilizara gas de planta como combustible primario en los quemadores auxiliares de la caldera HRSG, el caudal es de 8,33 T/h a una presión de 3,5 Barg y 70°C.

LPC-1 utiliza como combustible para los quemadores de la caldera gas natural.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> <i>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</i>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.6 Productos

Los productos que genera las plantas de LPC son:

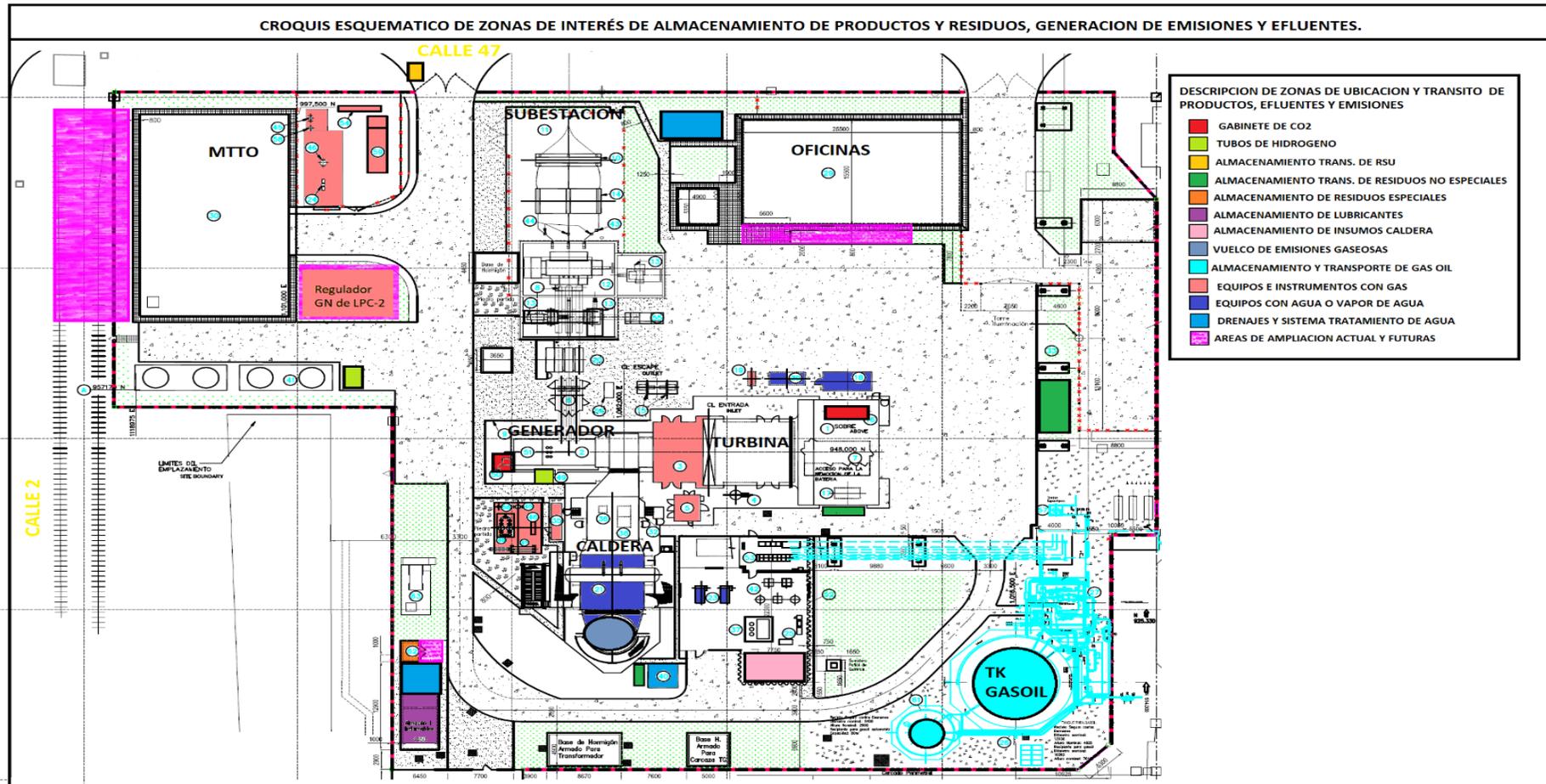
**Tabla 5. Productos Generados**

PRODUCTOS	UNIDAD	LPC-1 CANTIDAD/MES	LPC-2 CANTIDAD/MES
<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	(MW)	50.000	59.520
<b>VAPOR</b>	(TONELADAS)	150.000	148.800

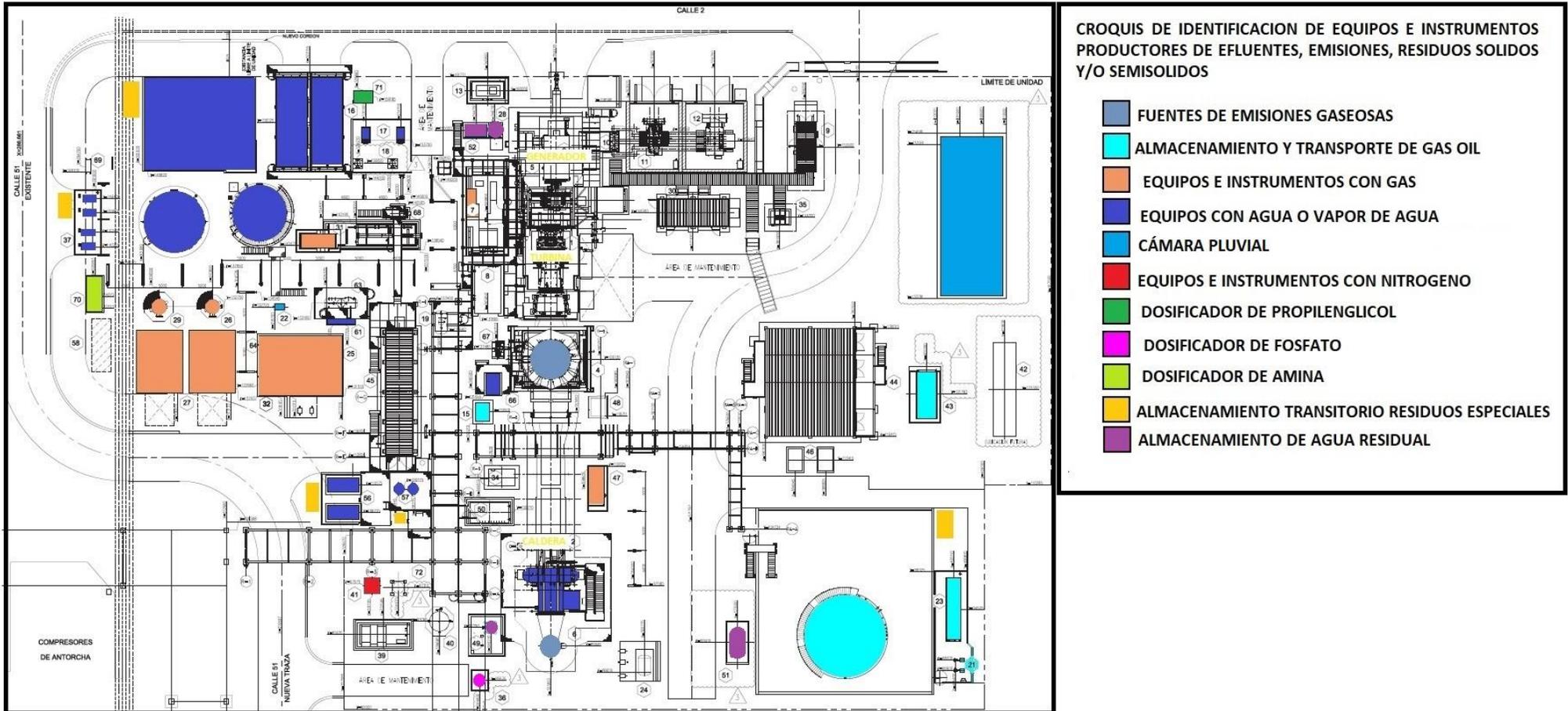
Está previsto que los Sistemas de Cogeneración LPC-1 y 2 generen una potencia de 75 y 80 MW y una cantidad de vapor de 220 y 200 T/h a una presión de 33-35 kg/cm<sup>2</sup> (g) y temperatura de 400-420°C respectivamente. La energía generada atenderá primero la demanda interna del Complejo Industrial y el excedente se exportará al Mercado Eléctrico Mayorista a través del SADI (Sistema Argentina de Interconexión). El vapor generado abastecerá la demanda interna del Complejo Industrial.

## 3. PUNTOS DE ALMACENAMIENTO Y GENERACION DE PRODUCTOS/RESIDUOS





**Figura 6 puntos de almacenamiento, generación de productos y residuos LPC-1 (Anexo 6.1)**



**Figura 7 puntos de almacenamiento, generación de productos y residuos LPC-2 (Anexo 6.1)**



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 4 CARACTERICACION Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS

Las plantas producen diferentes tipos de residuos de carácter urbano y especial, a continuación, se describen los mismos.

### 4.1 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y NO ESPECIALES

Los establecimientos LPC-1 y LPC-2 cuentan con un programa de gestión de residuos sólidos, donde se realiza la separación de los RSU en origen identificados en recipientes y bolsas de diferente color según clasificación. El almacenamiento de los *RSU* generados en las dos plantas se realiza en un recipiente de acero fuera del predio de LPC-1 (figura 6) y diariamente pasa un camión recolector de basura que gestiona la refinería de La Plata de YPF. La Refinería del CILP declara los residuos de LPC oportunamente y los dispone al CEAMSE.

Para el caso de los *residuos reciclables* como Papel, Latas de Gaseosas, envases PET, Etc., estos son donados trimestralmente a escuelas primarias.

*Los residuos No Especiales* generados en los dos predios tanto LPC-1 como LPC-2 se almacenan en un área transitoria de la planta de LPC-1 (Figura 6). Los residuos No Especiales generados por LPC-1 que no son gestionados por parte de YPF son los filtros de aire que se cambian cada 2 años y por ser un residuo de gran tamaño y peso el establecimiento se hace cargo directamente de este. La operadora, transportista y la disposición final se encuentran habilitados ante OPDS donde reciben, transportan y disponen los residuos no especiales generados por LPC-1 y LPC-2 y los dispone en relleno sanitario. Dando cumplimiento a la legislación de aplicación: Ley 11.720/2009, y la Ley 13.592/2006

Teniendo en cuenta que la planta de LPC-2 se construyó en el predio de lo que fue antes la planta de coque A, la cual se quemó en la inundación del 2 de abril del 2013. Los residuos generados se acopiaron en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.

### 4.2. RESIDUOS ESPECIALES

Los desechos especiales generados por LPC-1 son de categoría: Y8, Y9, Y12, Y26, Y29, Y31, Y35, Y36. Estos son almacenados en una bodega de almacenamiento transitorio (ver figura 6). En el presente año van a realizar una serie de adecuaciones bajo los requerimientos de la Resolución N° 592/00, para aumentar su capacidad de almacenamiento, así recibir los residuos especiales de LPC-2.

La empresa se encuentra inscripta como generador de residuos especiales ante OPDS bajo el expediente 005139-GREI con Certificado de Habilitación Especial (CHE) N°4769 (Anexo 2.3). La gestión de sus residuos se realizó bajo la Ley 11.720 y la res. 593 Anexos II y III de OPDS, según las clasificaciones y disposiciones correspondientes.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Los residuos especiales fueron transportados por empresas que cuentan con la habilitación vigente para transportar las categorías de residuos especiales generados por LPC-1. Luego diferentes operadoras habilitadas ante la autoridad ambiental dieron el adecuado tratamiento en el caso que fuera necesario y la disposición de los residuos. Los tratamientos que reciben los residuos generados son tratamiento fisicoquímico, Incineración en la Tierra y disposición en relleno de seguridad. dando cumplimiento a la Legislación de aplicación Ley 11720/2009, Decreto Reglamentario 806/97 y modificatorio N°650/11 y RES 592/00.

Durante la etapa de construcción de LPC-2. Los residuos fueron almacenados en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.

Cuando inicien la etapa de operación de LPC-2 se ubicarán en distintos puntos de la planta recipientes para la recolección de residuos especiales, pero de carácter temporal (ver croquis LPC-2 anexo 6.1), así frecuentemente se llevan al almacén de residuos especiales de LPC-1. El transporte de estos residuos dentro de la Refinería se realizará por medio de un camión de pallets.

## 5 CARACTERIZACION Y TRATAMIENTO DE LAS EMISIONES GASEOSAS.

**Ley 5.965, Decreto Reglamentario 1.074/18, Res OPDS 242/97, Res ENRE 555/01, Res ENRE 13/12**

Las Plantas LPC-1 y LPC-2 generan emisiones gaseosas por la combustión de Gas Natural en su proceso normal de trabajo y utilizan Gas Oil como combustible alternativo en caso de falta de Gas Natural.

### *Emisiones LPC-1*

La chimenea de la turbina de LPC-1 tiene dimensiones de 5,49 m diámetro y 60 m altura. Son inyectadas 13 T/h de vapor de agua producidas por la caldera hacia en las cámaras de combustión de la turbina de gas para el control de los NOx.

El establecimiento realiza el control y monitoreo de sus emisiones para cumplir con los límites exigidos por el OPDS y la secretaria de energía (SE) y el ente de regulación de energía eléctrica (ENRE).

La provincia de Buenos Aires a través del Decreto 1074/18 en su anexo II ha fijado límites de calidad de aire, el OPDS por tratarse de un co-generador ha dispuesto el permiso de efluentes gaseosos que debe cumplimentar lo que exijan la SE y el ENRE que fijan valores de emisión para NOx y CO<sub>2</sub>. Para el caso de SO<sub>2</sub> cuando se opera con combustible líquido.

La SE fija los periodos de medición de la emisión según las horas de marcha del equipo y según el combustible utilizado, el establecimiento realiza los monitoreos de forma mensual como mínimo, por exigencias corporativas, asegurándose de cumplir el mínimo establecido por la legislación.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Los parámetros a monitorear para centrales de turbovapor según la Res Res 182/95 en su anexo I.

El orificio de toma de muestra está ubicado a 35,36 m de altura y posee bridas de 4". Posee escalera y plataforma accesible y segura. Para el muestreo de gases de combustión se elige un punto seleccionado al azar, a una distancia igual o mayor a un metro desde el interior de la chimenea, conforme a lo dispuesto en el anexo A de la resolución ENRE 881/99. Se realizan 3 determinaciones a ese punto y luego se efectúa un promedio

### *Emisiones LPC-2*

Para el caso de LPC-2, el modo de operación normal del generador será con la chimenea de recuperación abierta y la chimenea de escape cerrada. La chimenea de recuperación tiene dimensiones de 46 m de altura y 3,6 m de diámetro, emitiendo gases a una temperatura entre 45 a 90°F. Se realizará inyección de agua con un caudal de 27,18 m<sup>3</sup>/h para el control de las emisiones de NOx cuando se trabaje con Gasoil. La Planta incluirá un monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de manera que no se supere los límites establecidos en el decreto reglamentario 1.074/18 en su anexo III.

Las líneas de venteo de los módulos de GE (acondicionamiento de gas natural, válvula de seguridad y alivio y módulo de gas) se rutearán de forma independiente unas de otras descargando a la atmósfera a una zona segura alejas de cualquier fuente de ignición, de acuerdo a los requisitos y recomendaciones de diseño de GE. Cada uno de los venteos generará una zona clasificada ATEX.

El resto de líneas de venteo y descargas de válvulas de seguridad del sistema serán conducidos a un colector común de 10" que los conducirá hasta el colector de antorcha de 66" de YPF.

## **6 CARACTERIZACION Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS**

LPC-1 tiene 3 tipos de efluentes líquidos en su predio: cloacal, industrial y pluvial. Mientras que la LPC-2 tiene 2 tipos de efluentes de carácter líquido: industrial y pluvial.

### **6.1 Efluentes Cloacales**

LPC-1 posee una planta de tratamiento biológica compacta (sin cloración) de los efluentes derivados del edificio administrativo. Posee una cámara de toma de muestra y aforo denominada CTMA N°1. Este efluente tratado se envía a un colector de refinería que descarga a la Pileta API N°8.

#### *Procesos de tratamiento de lodos activados*

El proceso de degradación biológica que se lleva a cabo en el Reactor Aeróbico se basa en lo siguiente:

Sustrato (carga orgánica) + O<sub>2</sub> + Bacterias → CO<sub>2</sub> ↑ + H<sub>2</sub>O + Barros residuales



El efluente crudo ingresa al Reactor, alimentado por las bombas de la estación elevadora, llevándose a cabo la degradación de la materia orgánica contaminante siguiendo la ecuación anterior.

El crecimiento y el mantenimiento de la población bacteriana se estimulan mediante un exceso de aireación ( $O_2$ ), provocando la formación de flóculos bacterianos sedimentables (barro activado), anhídrico carbónico ( $CO_2$ ) y agua ( $H_2O$ ). El oxígeno, así como la energía de mezclado necesario se incorporan mediante insuflación de aire con soplantes, a través de difusores dispuestos en el fondo de los tanques. La cantidad de aire a suministrar será la requerida, para asegurar una concentración de oxígeno disuelto de 1 a 2 mg/L en un líquido mezcla con una concentración de sólidos suspendidos totales del orden de los 4000 mg/L. Los barros residuales acumulados deberán retirarse según necesidad con camión atmosférico.

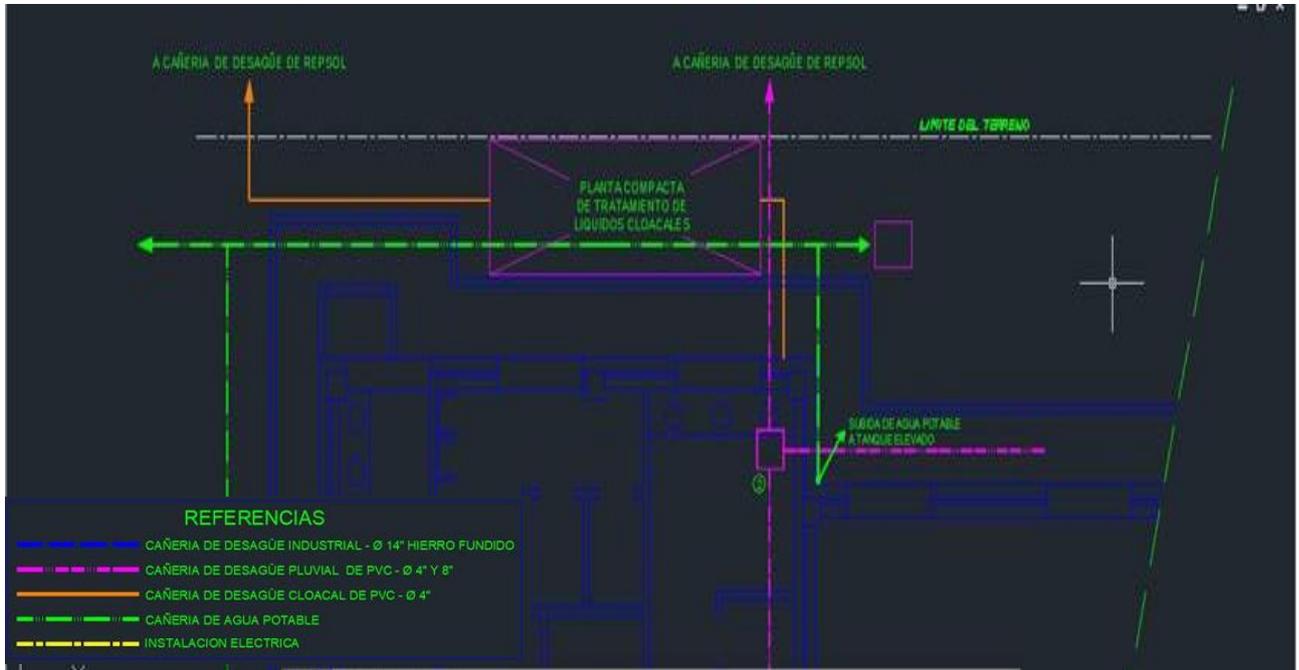


Planta de Tratamiento Compacta



Cámara de toma de muestra y aforo





**Figura 8 Diagrama de la Disposición de los Agua Cloacal LPC-1**

LPC-2 no tiene servicios sanitarios por lo cual no genera este tipo de efluentes. El personal utilizara los baños de LPC-1.

## 6.2 Efluentes Industriales Y Pluviales

### Efluentes Industriales y pluviales LPC-1

El efluente líquido generado en el proceso es la purga de la caldera que se dirige hacia un Tanque de recuperación de la Refinería del CILP.

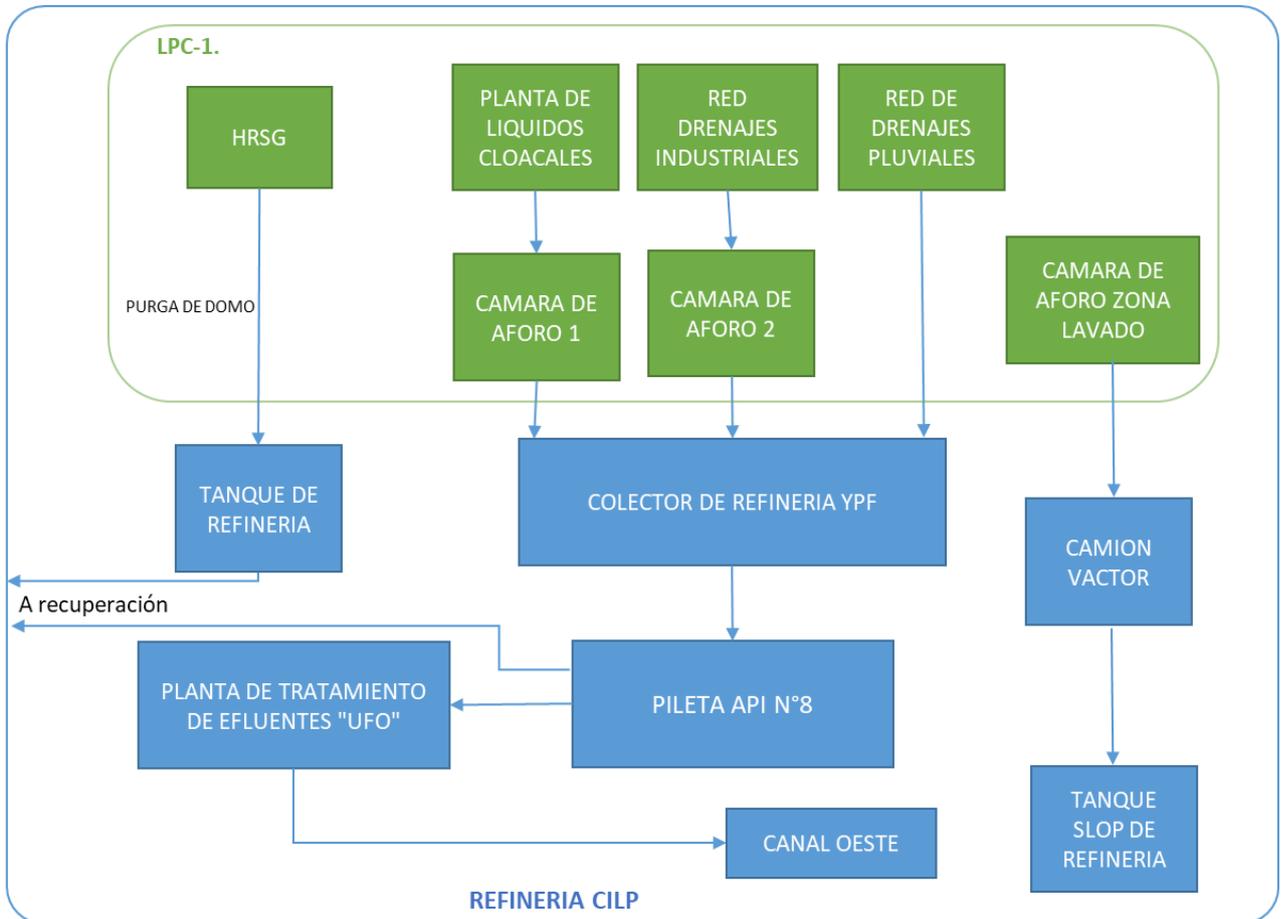
El agua de enfriamiento del circuito abierto y las rejillas que se encuentran en los talleres y en diferentes lugares del predio, se colectan en un Tanque de acumulación de 19,8 m<sup>3</sup>. El efluente del tanque se bombea hacia el colector común de la Refinería del CILP. Previo al ingreso al colector común, la red posee una cámara toma de muestra y aforo (CTMA N°2). El caudal estimado de vuelco es de 70 m<sup>3</sup>/día.

Efluentes evacuados por gestor autorizado de residuos (camión vector)

Son aquellos efluentes procedentes de la zona lavado y del drenaje que se encuentra ubicado en el almacén de residuos especiales. Este tipo de efluente cuenta con un registro interno donde se evidencia el volumen de dragado que varía entre 2 a 15 m<sup>3</sup>, y el porcentaje de composición de fase grasa (Hidrocarburos, gasoil, aceite) y fase acuosa. La recolección se realiza con una frecuencia aproximada de 2 meses o cuando el encargado del MASS de LPC-1 solicita el servicio a YPF.

Todos los efluentes pluviales recolectados en el establecimiento serán enviados a la pileta API N°8. En el siguiente gráfico se puede observar un diagrama de distribución de las unidades.





**Figura 9 Diagrama de distribución de las unidades generadoras de efluentes líquidos y disposición final LPC-1**





Cámara de Drenaje de Industriales



Rejilla de Drenaje de Industriales



Cámara de Aforo



Tanque de drenaje efluente industrial

La refinería de YPF por ser la responsable del tratamiento de los efluentes, ha determinado los límites de vertido para algunos parámetros para el vuelco de sus efluentes industriales.

LPC-1 para verificar su cumplimiento, realiza un análisis trimestral de los efluentes industriales que envía a la planta de refinería YPF. Durante el año 2019/2020 los realizó el laboratorio CROMAQUIN y las muestras han sido tomadas en la cámara de aforo N° 2. Cabe destacar que la refinería no limitó el caudal de vuelco al colector, pero por tratarse de agua de enfriamiento y de eventuales derrames LPC-1 vuelca un caudal mínimo en comparación con el resto de las unidades envían sus efluentes al colector común.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**Tabla 6. Resultados de análisis de efluentes industriales LPC-1 Mayo 2020**

ANALITO	RESULTADO ANALITICO	MÉTODO O TÉCNICA ANALITICA	LÍMITE DE DETECCIÓN DEL MÉTODO O TÉCNICA
AMONIO	No detectado	SM 2500 NH3 C STANDARD METHODS 20TH ED.	0.01 mg/L
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	540µS/cm	SM 2510 B - STANDARD METHODS 20TH ED.	0.1 µS/cm
DBO	5 mg/L	SM 5210 B - STANDARD METHODS 21 ST ED.	2 mg/L
DQO	11 mg/L	SM 5220 D - STANDARD METHODS 20TH ED.	2 mg/L
HIDROCARBUROS TOTALES EN PETROLEO	No Detectado	EPA 418.1	0,4 mg/L
pH	7,62 UpH	SM 4500 H+B - STANDARD METHODS 21 ST ED.	0.01 UpH
SOLIDOS SEDIMENTABLES EN 10 min	No Detectado	SM 2540 F - STANDARD METHODS 21 ST ED.	0.1 ml/L
SOLIDOS SEDIMENTABLES EN 2 Hr	No Detectado	SM 2540 F - STANDARD METHODS 21 ST ED.	0.1 ml/L
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SECADOS A 103 105°C	7 mg/L	SM 2540 D - SM 2540 F - STANDARD METHOD 21 ST ED.	0.5 mg/L
SULFUROS	No Detectado	SM 4500 S=D - STANDARD METHOD 21 ST ED.	0.002 mg/L
FENOLES	No Detectado	SM 5530 B/D - STANDARD METHOD 21 ST ED.	0.005 mg/L
SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETÍLICO (SSEE)	No Detectado	O.S.N	2 mg/L

\*Según Res41/14, N° de Protocolo 0000467723 y cadena de custodia N° 0000531140

Cabe destacar que este último resultado presentado por la empresa se encuentra dentro de los parámetros de vuelco los cuales van a la Pileta API N° 8.

### **Efluentes Industriales y Pluviales LPC-2**

Los flujos de los efluentes se detallan teniendo en cuenta su disposición, es decir, los dispuestos en la pileta API N° 9 y los gestionados por un gestor autorizado:

*Efluentes dispuestos a Pileta API N°9*



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Efluentes oleosos

Son los efluentes potencialmente contaminados de aceite ubicados en área de transformadores, área de almacenamiento de gasoil, área de turbina de gas. Son canalizados a la arqueta de drenaje de descarga a Pileta API 9.

Los drenajes pluviales con contenidos de hidrocarburos en estas zonas (cubeto tanque gasoil, cubetos de transformadores, etc.) se envían a la Pileta API 9 o a Canal Oeste, según el contenido de hidrocarburo.

- Efluentes no oleosos

Los efluentes no oleosos (p.ej., circuito de agua de refrigeración, duchas lavajojos, etc.) se recogen por gravedad hasta la Pileta API 9.

- Purga de caldera

La purga de caldera se descarga al tanque de drenajes de caldera (item 49 del layout LPC-2). Cuando alcance una temperatura de 60°C, se envía a la red de drenajes oleosos.

- Rechazo Ósmosis Inversa

El rechazo del ósmosis inversa se envía aproximadamente un caudal de 0,7 m<sup>3</sup>/h a la red de drenajes no oleosa de la central.

*Efluentes dispuestos por un gestor autorizado:*

- Red de drenajes no aceitosos

Un colector 6", recoge drenajes de lavado de la turbina de gas, un colector 1 1/2" recoge los drenajes del módulo de fuel oil y de aire de atomización. Ambos colectores finalmente se unen a los drenajes para ser conducidos a la arqueta de drenajes de 4 m<sup>3</sup> de capacidad (item 52 del LY). La arqueta cuenta con un interruptor de nivel que alerta al operador.

- Red de drenajes aceitosos

El venteo del drenaje del eliminador de humedad, el drenaje del venteo de la condensación de vapor y drenaje del módulo de filtrado de la turbina de gas descargan en el Sump Tank de 1 m<sup>3</sup>(item 22 del LY).

Los efluentes procedentes del módulo de acondicionamiento de gas natural y fuel gas, rechazo scrubber de los compresores de gas natural y la estación de regulación de gas natural se almacenan en un tanque soterrado de 2 m<sup>3</sup> (item 28 del LY).

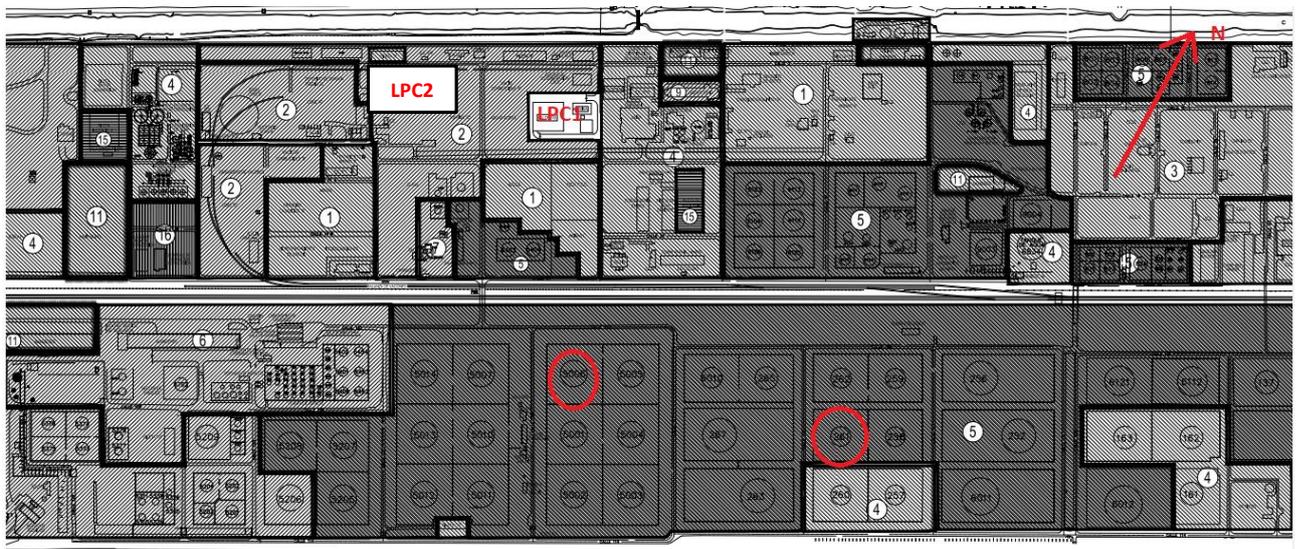
Los drenajes aceitosos de la turbina, lavado químico de la caldera, se almacenan en el tanque de purgas de la PTGO (item 51 del LY).

- Efluentes químicos



Los efluentes confinados en zonas químicas (área de bombeo de dosificación y cubetos de productos químicos) se confinarán en los cubetos de los tanques de producto químico. Posteriormente, un gestor autorizado evacuará dichos efluentes.

Los efluentes evacuados por el gestor autorizado por medio del vector tanto para LPC-1 como lo que será LPC-2 se disponen en los tanques de SLOP húmedo 5005 y el 261 de la RLP, el cual ingresa a reproceso.



**Figura 10 Ubicación de tanques de SLOP donde se dispone efluentes gestionados por el camion vector**

**Efluentes Pluviales**

Los efluentes pluviales de todo el establecimiento se disponen en la cámara pluvial (item 59 de LY). La cámara pluvial tiene una superficie de 183 m<sup>2</sup> y una capacidad de almacenamiento de 300 m<sup>3</sup>. La cámara cuenta con un medidor automático de hidrocarburos en agua. El drenaje de lluvia será por completo captado en un pozo de bombeo (sentina) y de allí enviado al canal Oeste o en caso de tener contenido de hidrocarburo se deriva automáticamente a la Pileta API N°9.

El 14 de marzo del 2019 la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires, a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica, CERTIFICA desde el ámbito de su competencia, bajo el documento CE-2019-06272252-GDEBA-DPGHADA, la Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Superficial (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Industriales previamente tratados. Categoriza la obra como Categoría 3 (riesgo alto), debiendo presentar la documentación técnica requerida por la Resolución 333/17 en relación al riesgo asignado, o en caso de solicitarse la renovación de la documentación se basará según Res 222/19 según art 8.

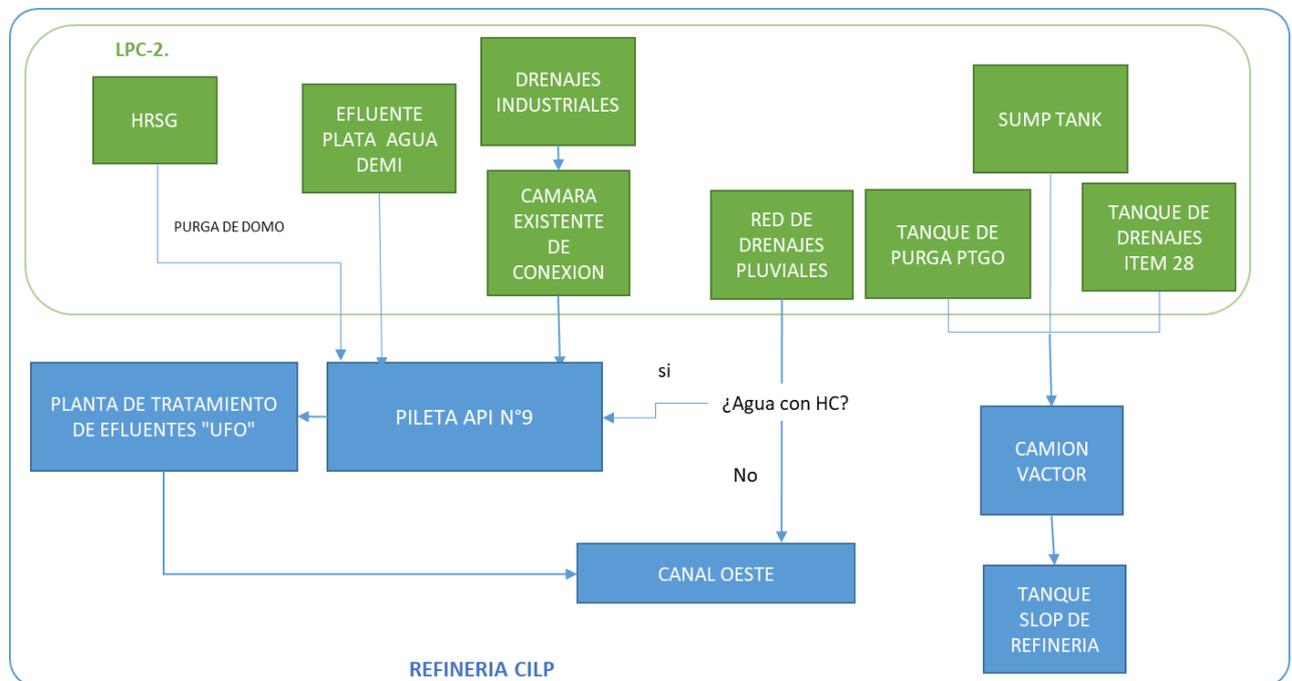
Para el caso de la Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes líquidos el Departamento Planes Hidrológicos informa que es factible el vuelco de 964,8 m<sup>3</sup>/día (novecientos sesenta y cuatro metros



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

cúbicos con ochocientos decímetros por día) de efluentes líquidos industriales previamente tratados tienen como cuerpo receptor final el Río Santiago. El Departamento Catastro, Registro y Estudios Básicos, informa al respecto que el caudal efluente declarado, entendido como volumen por unidad de tiempo y considerado en particular no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del citado Río, debiendo respetarse los parámetros indicados en la Resolución ADA nº 336/03 en lo relativo a los límites de calidad para absorción por suelo conjuntamente con los parámetros de vuelco a cuerpo superficial.

Cabe aclarar que si en el momento de iniciar el proceso de operación de la planta LPC-2 no se cuenta con el permiso del ADA del vuelco de los efluentes pluviales al canal oeste, toda el agua pluvial recolectada en la sentina se derivara a la pileta API N°9.



**Figura 11 Diagrama de distribución de las unidades generadoras de efluentes líquidos y disposición final LPC-2**

### 6.3 Sistema De Remediación Y Control Que Realiza YPF Sobre Los Canales Que Bordean La Refinería

Las tareas de remediación y control realizadas por YPF, se han implementado 41 celdas de aireación distribuidas entre los tres canales involucrados. En términos generales se utiliza la bioremediación, mediante las técnicas de bioventing, bioaugmentacion y biosparing.

Mediante estas tecnologías se prioriza alcanzar un nivel de actividad microbiológica comparable con el sostenimiento de procesos degradativos de los hidrocarburos contaminantes, en función de los parámetros condicionantes de dicha actividad microbiológica.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

el objetivo de la bioremediación es lograr un nivel mínimo en los parámetros principales como son: DBO5 (demanda biológica de oxígeno a los 5 días), Nitrógeno (como nitratos), y Fósforo (como fosfatos), respectivamente en el agua sobrenadante del acuífero expuesto en los canales, la interfase agua –barros y el techo de os barros suprayacentes; la no liberación de hidrocarburos al agua en contacto con los sedimentos y la obtención de un nivel de O2 de un tenor mínimo de 3ppm.

Las técnicas de bioremediación son técnicas de carácter destructivo, dirigidas hacia la estimulación del crecimiento de los microorganismos y el uso de los contaminantes como fuente de energía y carbono de los mismos, creando un ambiente favorable para los microorganismos. Estas Técnicas implican un mezclado mecánico de la masa a remediar, el control de la temperatura y el pH y la provisión de niveles adecuados de oxígeno y nutrientes.

Los procesos se producen en condiciones aeróbicas, que deben mantenerse estrictamente a lo largo del proceso. Para lograr esto, se puede forzar el ingreso en el sistema de aire, oxígeno líquido, peróxido de hidrógeno (en forma limitada). Por otro lado el pH afecta la solubilidad y disponibilidad de compuestos, lo que termina afectado de gran manera la actividad biológica, por lo que este parámetro es claramente una de las variables principales a controlar.

Se describen a continuación los principios básicos que caracterizan las técnicas mencionadas:

#### **BIOVENTING**

La técnica consiste en que el oxígeno liberados de los suelos y de los sedimentos no saturados contaminados para forzar los movimientos de aire (tanto por extracción o inyección de aire) para aumentar las concentraciones de oxígeno y estimular la biodegradación.

El bioventing es una tecnología que estimula de biodegradación de algunos compuestos degradable aeróbicamente en el suelo y sedimentos, proveyendo el oxígeno requerido por la comunidad bacteriana presente.

A contrapartida de la extracción de vapro del suelo por vacío, el bioventing usa un bajo flujo de aire para proveer solamente una concentración de oxígeno suficiente para sostener la actividad microbiana, el oxígeno es aportado a través de la inyección directa de aire en el medio contaminado.

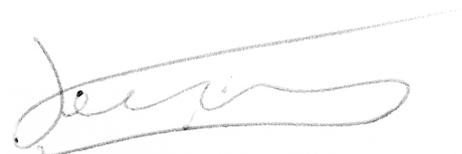
En este proceso, y de forma adicional a la degradación de los combustibles residuales adsorbidos por las partículas de sedimento, los compuestos volátiles son biodegradados como los vapores que se mueven lentamente a través de sedimentos biológicamente activos.

#### **BIOAUGMENTACION**

A modo de complementar los procesos de degradación biológica, se ha analizado la posibilidad de implementar la técnica de bioaugmentacion. La misma consiste en el agregado de organismos adaptados a la degradación de los contaminantes específicos con el fin de acelerar los procesos.

#### **BIOSPARGING**

Para el desarrollo de esta técnica, se inyecta oxígeno y nutrientes, en la medida de lo necesario, en la zona saturada (en este caso es el cuerpo de agua sobrenadante, así como los sedimentos de la interfase agua-barros que se encuentran inmersos en la capa freática).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

El aire y los nutrientes se inyectan en la zona saturada para incrementar la actividad biológica de los microorganismos.

## 7 MODIFICACIONES EN LA INSTALACION LPC-2.

Durante la etapa de construcción de la Planta de cogeneración LPC-2 se realizaron varias modificaciones con respecto a las presentadas en el anterior EsIA bajo el Expediente 4033-94740/17 ante la autoridad de Aplicación OPDS. En este inciso se hará la especificación de las modificaciones más relevantes con implicancia ambiental. Igualmente se realiza una nueva Matriz de impacto ambiental de la fase de operación teniendo en cuenta las modificaciones no evidenciadas en el anterior EIA.

Las modificaciones realizadas son:

- Reubicación/cambio dimensión de Equipos/instalaciones,
  - Tanque de Gasoil. (Cambio de ubicación)
  - Planta Demi (cambio dimensiones)
  - Sentina drenajes pluviales (cambio dimensiones)
- Traza de cañerías paralelas al canal Oeste
- Canalización de efluente pluvial independiente a la refinería, almacenamiento y previa verificación de composición, vuelco al Canal Oeste.

### **Reubicación/cambio dimensión de Equipos/instalaciones,**

Teniendo en cuenta la Legislación Nacional Ley 13.660 y su decreto reglamentario 10877/60. Se cambió la ubicación del tanque de gasoil.

La planta de Cogeneración-2, se encuadra dentro del Capítulo XVI "Defensas en plantas generadoras de energía eléctrica". Este capítulo determina las defensas activas y pasivas a incorporar en la planta. Para el tanque de combustible líquido, se deriva a la aplicación del Capítulo III "Playa de Tanques", teniendo en cuenta este aspecto se reubica el tanque de GO de la zona noroeste a la zona sureste de planta.

Se realiza la rectificación del número de tanques de gasoil a instalar en planta. En el anterior EsIA, se registró la instalación de 2 tanques de 700 m<sup>3</sup>. Se instaló un (1) tanque con capacidad de 760 m<sup>3</sup> con las características físicas y modo de operación descritos en los anteriores apartados.

Al realizar la comparación de los Layout's de planta presentado previamente en el anterior EsIA y el actual, se puede determinar el cambio de dimensionamiento de la Planta de tratamiento de agua demi y la sentina de drenajes pluviales. Los puntos de generación de emisiones gaseosas se mantienen igual que el anterior estudio, pero el efluente líquido de la purga de la caldera se reubica, los demás efluentes se mantienen en sus puntos anteriormente evidenciados.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### Traza paralela al canal oeste

Se realizaron modificaciones en la traza para la instalación de las cañerías de agua cruda de 8" y gas natural de 8" en la ribera del canal Oeste. Se realiza la solicitud al Puerto La Plata para la instalación de estas líneas en los predios LOTE 16, 21ª, 21C, 21bis.

Teniendo en cuenta ley 11.206, en virtud del convenio de Transferencias de puertos Nación Provincia. Puerto la Plata le concede el poder de otorgamiento en permiso de uso a la firma YPF S.A para la utilización de los predios, según Nota 163 –GGCyP/18. Se adjunta la carta aprobatoria y plano Layout de la ubicación de las líneas lindantes al canal (Anexo 2.1).

### Vuelco de efluente pluvial al Canal Oeste.

El sistema de drenaje pluvial descrito en el anterior EsIA, establecía la recolección de las aguas pluviales en una sentina de menor tamaño para luego ser bombeaba por una línea de 30" la cual estaba en paralelo a la calle 49 hasta llegar a las balsas encadenadas de la refinería para luego darle el tratamiento pertinente y ser vertido al canal Oeste.

Luego de la Ingeniería de Detalle, se definió independizar la canalización de pluviales de la Refinería. Se diseñó y construyó una cámara pluvial donde confluye el pluvial y su posterior destino estará determinado a partir de la medición de hidrocarburos en la línea del colector de descarga de las bombas. Si el analizador de hidrocarburos detecta que se encuentra dentro de los parámetros de concentración admisibles (Según Res ADA 336/03), el destino es el canal Oeste. En caso contrario, el analizador en línea acciona automáticamente la válvula de bloqueo AA250 cerrando la línea de vertido al canal y habilita el envío a la pileta API 9 (caso excepcional).

Las válvulas de los recintos de contención de los equipos con hidrocarburos líquidos se encontrarán normalmente cerradas, por lo que se realizará una verificación previa para la apertura de las válvulas hacia la cámara pluvial. En caso de encontrarse algún recinto con hidrocarburo se realizará el retiro del efluente de manera puntual con el camión vector.

#### Descripción del sistema de drenajes pluviales

Para el diseño de los drenajes pluvio-industriales, se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

Parámetro	Unidades	Valor
Lluvia media anual	mm	1023
Intensidad media (Precipitación en 1 hora)	mm	140
Tiempo de concentración	min	15
Intensidad para cálculo de drenajes (Para Tc 15 min)	mm/h	314,2
Intensidad para cálculo de sentina (Para Tc 15 min)	mm/h	257,3

Tabla 6-3. Factores de uso para cálculos pluviales



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Para el cálculo de los drenajes pluviales se consideró la red recibiendo agua de lluvia + agua del sistema contra incendios. Cabe destacar que esta red no tiene aporte de desagües industriales de ningún tipo, las redes son totalmente diferentes.

El sistema de drenaje pluvial es un sistema independiente de la refinería. Se considera que la unidad en si misma se ajusta a una única cuenca de calles aledañas. La red pluvial fue diseñada bajo la premisa de captar, contener y transportar el agua pluvial en la unidad. Esta independencia se basa en dos puntos fundamentales de diseño.

1. El drenaje de lluvia será por completo captado una sentina y de allí enviado al canal
2. El nivel de implantación de pavimentos se proyectó de manera tal de no recibir aportes de cuencas externas a la unidad (es superior al nivel de calles y terreno circundante).

Se tuvieron en cuenta las siguientes premisas:

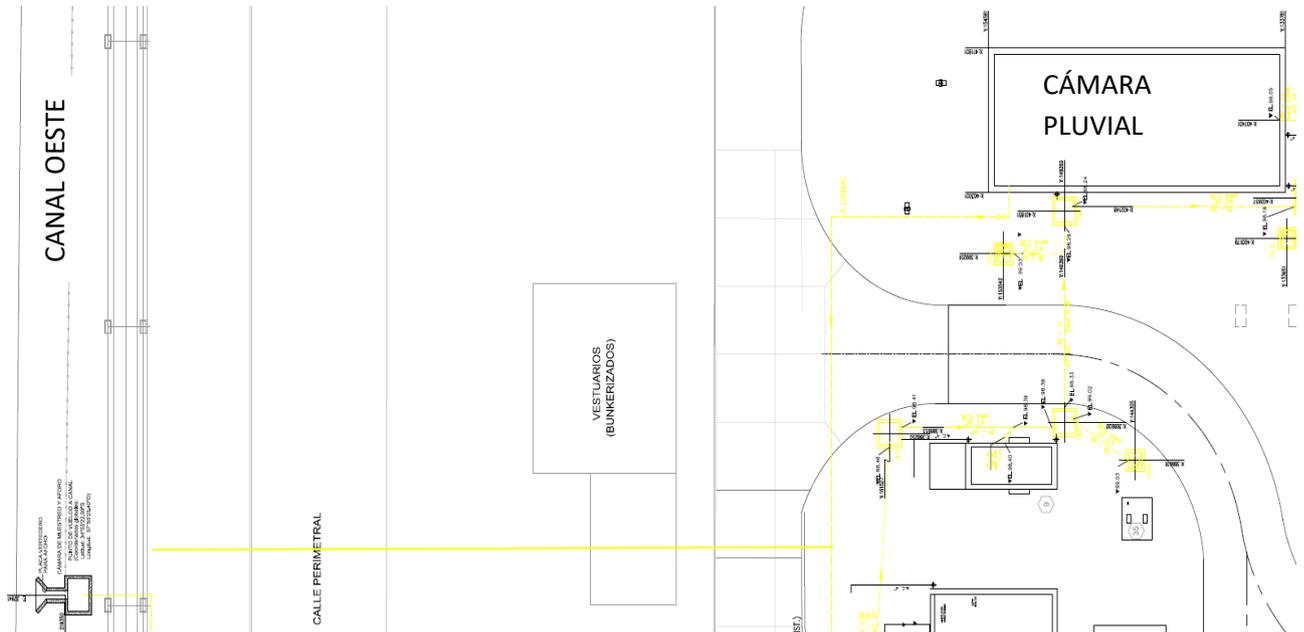
Zona	Superficie (m2)	Permeabilidad	Superficie (m2)
Área pavimento de hormigón	2244	0,9	2020
Área pavimento de piedra	4648	0,4	1859

Obteniendo una superficie total de drenaje de 3879 m2.

El agua de lluvia colectada se conducirá a la cámara pluvial por gravedad hasta la cámara pluvial o sentina. La cámara pluvial tiene una superficie de 183 m<sup>2</sup> y una capacidad de almacenamiento de 300 m<sup>3</sup> y se bombeará al canal Oeste a raíz de 200 m<sup>3</sup>/h. Previo a la descarga se encuentra un detector de hidrocarburos que por medio de Fluorescencia UV determina las ppm de hidrocarburos que contiene el agua. Si el medidor detecta que el agua se encuentra por fuera de parámetros, automáticamente cierra la válvula AA250 restringiendo el vertido del efluente al canal oeste y abre la válvula AA251 habilitando el Bypass hacia la pileta API N°9.

La línea de vertido al canal oeste en su límite cuenta con una cámara de muestreo y aforo para toma de muestra para evidenciar el cumplimiento de los parámetros por parte de alguna Autoridad de Aplicación.





**Figura 12 Diagrama descripción de vuelco desde la cámara pluvial al Canal Oeste,**

Durante la etapa de construcción de LPC-2. Los residuos fueron almacenados en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.

Cuando inicien la etapa de operación de LPC-2 se ubicarán en distintos puntos de la planta recipientes para la recolección de residuos especiales, pero de carácter temporal (ver croquis LPC-2 anexo 6.1), así frecuentemente se llevan al almacén de residuos especiales de LPC-1. El transporte de estos residuos dentro de la Refinería se realizará por medio de un camión de pallets.

## **8 ENCUADRE LEGAL AMBIENTAL GENERAL**

### **8.1 Radicación Industrial, Nivel De Complejidad Ambiental**

La empresa generadora de electricidad *YPF ENERGÍA ELÉCTRICA S.A con CUIT 30-71412830-9*. Posee en la Provincia de Buenos Aires las plantas de Cogeneración 1 (LPC-1) y la Plata cogeneración 2 (LPC-2).

La empresa LPC-1 posee su primer estudio de impacto ambiental presentado por el expediente 4033-22187/95. OPDS ha asignado a la instalación la TERCERA CATEGORIA por disposición N° 1325/07.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Respecto a LPC-2 bajo el expediente 4033-94740/17 Presenta su estudio de impacto ambiental. Conforme a lo declarado en la presentación WEB N° 460440 se emite la resolución N° 169/18 donde queda expresamente establecido la categorización de la empresa, donde OPDS asigna una complejidad industrial de 23 puntos correspondiendo a una clasificación TERCERA CATEGORIA, y la certificación por parte de la autoridad municipal el emplazamiento del establecimiento.

### **Nueva categorización nivel de complejidad ambiental:**

Considerando y justificando la similitud de procesos, emisiones, efluentes, personal a trabajar e instalaciones. El departamento de Ambiente de YPF EE S.A. ha realizado la solicitud ante las autoridades competentes una nueva categorización del nivel de complejidad ambiental donde unifica las dos plantas de Cogeneración LPC-1 y LPC-2. Conforme a lo establecido por la ley 11.459/93, su Ley modificatoria 15.107/19, su decreto reglamentario 531/19 y la Res 494/19.

Consagrándose bajo el expediente EX 2020-11177333-GDEBA-DEIAOPDES donde queda expresamente establecido; la aprobación de la unificación de las industrias para una única emisión de un CAA. La nueva categorización asigna una complejidad industrial de 39 puntos correspondiendo a una clasificación TERCERA CATEGORIA.

## **8.2 Habilitacion Municipal**

Bajo el rubro de Generadora de energía eléctrica, la planta de cogeneración 1 perteneciente a YPF Energía Eléctrica S.A. con CUIT 30-71412830-9. Realiza la acreditación, ante el municipio de Ensenada, bajo el expediente N° 4033-95146/18 legajo 11.312 del registro municipal. Como consecuencia de lo dispuesto en la Resolución SHyP 008/18 y dando cumplimiento al art 6 y 9 del Decreto 531/19 reglamentario de la Ley 11.459 (Anexo 2.8).

El establecimiento de LPC-2 no cuenta con su habilitación municipal hasta que inicien sus actividades de operación, cabe resaltar que según la Resolución 169/18 emitida por el organismo provincial OPDS, en su artículo 3° Establece que la Autoridad municipal certifica la aptitud de la zona para el emplazamiento del emprendimiento según lo establecido en la Ley 11.459 y su decreto reglamentario 1.741/96.

## **8.3 Seguro Ambiental Obligatorio (SAO)**

Conforme al artículo 22 de la ley General de Ambiente N°25.675 y su Decreto reglamentario 1.638/2012, entre las partes interesadas: el asegurado el establecimiento de La Plata Cogeneración de energía eléctrica (LPC-1) de la empresa YPF ENERGIA ELECTRICA S.A. y la aseguradora NACION SEGUROS S.A. emiten la póliza N° 14-17063/0, la cual fue autorizada por la Superintendencia de Seguros de la Nación por Res N° 37.160, rigiendo a partir desde el día 1 de marzo del 2020 con vigencia de un año. (Anexo 2.7).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

El establecimiento La Plata Cogeneración 2 (LPC-2) de la empresa YPF ENERGIA ELECTRICA S.A. y la Aseguradora Nación Seguros S.A. Informan y certifican de manera escrita que la compañía se encuentra en el proceso de suscripción del seguro de caución por daño ambiental (Anexo 2.7). Igualmente, no se iniciarán actividades de operación previo a la emisión del SAO dando cumplimiento al artículo 22 de la Ley General de Ambiente N°25.675 y su Decreto reglamentario 1.638/2012.

#### **8.4 Habilitación Ante El Ente Regulador De Electricidad (ENRE)**

La Plata cogeneración 1 se encuentra registrada ante el ente nacional regulador de electricidad (ENRE). La última auditoria y cierre técnico por parte del ENRE se realizó el 04 de mayo del 2018 bajo el expediente N°47/2018 con su anterior razón social de Central Puerto S.A. Las obligaciones ambientales determinadas por el organismo para el establecimiento son:

- Realizar monitoreos semestrales de Emisiones Gaseosas dando cumplimiento a las Resoluciones de SEyM 108/01, ENRE13/12 y ASPA 01/2012.
- Presentar el registro del cronograma de cumplimiento del Programa de Gestión Ambiental y las proyecciones para el siguiente semestre de cada año.

La planta de LPC-1 ha presentado su documentación y registros del cumplimiento del sistema de gestión de calidad y sus monitoreos ambientales que se ha implementado cumpliendo con la RES 555/01, y su modificatoria RES 178/2007 bajo los expedientes:

Primer semestre del 2019, notificado por el expediente EX-2019-68095979-APN-SD#ENRE (Anexo 2.10)

Segundo semestre del 2019, notificado por el expediente EX-2020-05005250--APN-SD#ENR (Anexo 2.10).

Lo que viene de corrido del año 2020 se ha notificado a través de la página WEB bajo los expedientes EX2019-108006655-APN-SD#ENRE, EX2020-050448872-APN-SD#ENRE, EX2020-07143172-APN-SD#ENRE, EX2020-074337273-APN-SD#ENRE y EX2020-32636172-APN-SD#ENRE.

Para el caso de LPC-2, para dar cumplimiento a la res 555/01 del ENRE el establecimiento se registró y tiene se habilitación comercial ante el Mercado Eléctrico mayorista, bajo el expediente EX-2018-26469529- -APN-DGDO#MEM (Anexo 2.10).

#### **8.5 Habilitación Ante Secretaria De Energia, RES 404/94, RES 1102/01 Y RES 785/05.**

##### **Almacenamiento De Hidrocarburos**

Los tanques de almacenamiento y cañerías de Gas Oil usados ante alguna eventualidad del proceso, cuentan con Auditorias vigentes de inspección técnica exigidas por la secretaria de energía por Res 404/94, Res 1102/04 y Res785/05.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### LPC-1

- Registro de cumplimiento de las Res 404/94 y Res 1102/04 bajo el N° de expediente EXP-S01:0087307/2009 con el Numero de certificado 002712/0 señalando que se encuentran en condiciones operativas de seguridad con vigencia hasta 26/06/2020. (Anexo 2.5)
- Registro de cumplimiento de la Res 785/05 Bajo los números de matrícula de 56145 y T0357 y número de registro 11429 y 11431 con vigencia hasta 22 de abril de 2038, (Anexo 2.6).

### LPC-2

- YPF EE S.A. solicita el Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural Comprimido según Res 1102/04 bajo el expediente número EX-2020-11490625- -APN-DGDOMEN#MHA (Anexo 2.5).
- Registro de cumplimiento de las Res 404/94 con el Numero de certificado 494219/0 evidenciando que el tanque de Gasoil se encuentra en condiciones operativas de seguridad con vigencia hasta 08/06/2021. (Anexo 2.5)
- Para dar cumplimiento de la Res 785/05 se presenta a la Secretaria de Energía el estudio de impacto ambiental con expediente EX-2020-30832585--APN-DGDOMEN#MHA con fecha de ingreso del 08/05/2020 y certificación por la Universidad Nacional Del sur (anexo 2.6)

Adicionalmente, la planta realiza inspecciones periódicas de posibles pérdidas y/o derrames de combustibles. Así mismo la planta cuenta con tres pozos freáticos que anualmente se analizan para tener un monitoreo de seguimiento como posibles indicadores de afectación del recurso. Igualmente, considerando que el predio está dentro de una Refinería, los resultados que se obtienen están sujetos a múltiples variaciones y con posible afectación del resto de las unidades.

## 8.6 Caracterización Y Tratamiento De Residuos Sólidos Y Semisólidos

La planta produce diferentes tipos de residuos de carácter urbano y especial, a continuación, se describen los mismos.

### 8.6.1 Residuos Sólidos Urbanos Y No Especiales

#### Legislación de aplicación: Ley 11.720, 13.592

Los establecimientos LPC-1 y LPC-2 cuentan con un programa de gestión de residuos sólidos, donde se realiza la separación de los RSU en origen identificados en recipientes y bolsas de diferente color según clasificación. El almacenamiento de los RSU generados en las dos plantas se realiza en un recipiente de acero fuera del predio de LPC-1 (figura 6) y diariamente pasa un camión recolector de basura que gestiona la refinería de La Plata de YPF. La Refinería del CILP declara los residuos de LPC oportunamente y los dispone al CEAMSE.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Para el caso de los residuos reciclables como Papel, Latas de Gaseosas, envases PET, Etc., estos son donados trimestralmente a escuelas primarias.

Los residuos No Especiales generados en los dos predios tanto LPC-1 como LPC-2 se almacenan en un área transitoria de la planta de LPC-1 (Figura 6). Los residuos No Especiales generados por LPC-1 que no son gestionados por parte de YPF son los filtros de aire que se cambian cada 2 años y por ser un residuo de gran tamaño y peso el establecimiento se hace cargo directamente de este. Durante el periodo a evidenciar se realizó la disposición de 2.500 Kg de Filtros de aire bajo el manifiesto 5404531 el día 08/10/2018, lo transporto la empresa HOUSE AND TRUCK con CUIT 30-71123997/5 que se encuentra habilitada ante OPDS bajo el expediente N° 02145-0013525/2011-006. Con número de registro CHE N°51.

La operadora que recibe los residuos no especiales es ARCILLEX S.A., con CUIT 30-52142239/0 se encuentra habilitada ante OPDS de disponer residuos sólidos urbanos y no especiales en relleno sanitario según expediente N°2145-26663/12 bajo la resolución N°00389/12.

Teniendo en cuenta que la planta de LPC-2 se construyó en el predio de lo que fue antes la planta de coque A, la cual se quemó en la inundación del 2 de abril del 2013. Los residuos generados se acopiaron en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.

## 8.6.2 Residuos Especiales

**Legislación de aplicación: Ley 11720, Decreto Reglamentario 806/97 y modificatorio N°650/11 y RES 592/00.**

Los desechos especiales generados por LPC-1 son de categoría: Y8, Y9, Y12, Y26, Y29, Y31, Y35, Y36. Estos son almacenados en una bodega de almacenamiento transitorio (ver figura 6). En el presente año van a realizar una serie de adecuaciones bajo los requerimientos de la Resolución N° 592/00, para aumentar su capacidad de almacenamiento, así recibir los residuos especiales de LPC-2.

El día de la Auditoria los Residuos especiales se encontraban separados y clasificados cumpliendo con lo normado por el Decreto 806/97, reglamentario de la Ley 11.720.

La empresa se encuentra inscripta como generador de residuos especiales ante OPDS bajo el expediente 005139-GREI con Certificado de Habilitación Especial (CHE) N°4769 (Anexo 2.3). La gestión de sus residuos se realizó bajo la Ley 11.720 y la res. 593 Anexos II y III de OPDS, según las clasificaciones y disposiciones correspondientes, ver tabla 8.

Los residuos especiales fueron transportados por la empresa HOUSE AND TRUCK con CUIT 30-71123997/5 habilitada ante OPDS de transportar las categorías de residuos que genera la planta LPC 1 bajo el expediente N° 02145-0013525/2011-006 con Certificado de Habilitación especial CHE N°51.

Las operadoras que recibe los residuos especiales son:



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.- con CUIT 30-50931059/5 se encuentra habilitada ante OPDS de tratar y disponer residuos especiales para las categorías de residuos que genera la Planta por medio de tratamiento fisicoquímico en relleno de seguridad según expediente N°2145-1130/98 con CHE N°193.

- TRI ECO S.A. con CUIT 30-67726291/1, se encuentra habilitada ante OPDS con registro N°162 de tratar y disponer residuos especiales para las categorías de residuos que genera la Planta. Con tratamiento D9 según ley 11.720, por medio de tratamiento fisicoquímico y disposición en relleno de seguridad.

- RECOVERING S.A. con CUIT 30-69074244/2, se encuentra habilitada ante OPDS el número de registro CHE N°134 para tratar y disponer residuos especiales para las categorías de residuos que genera la Planta por medio de tratamiento fisicoquímico, Incineración en la Tierra y disposición en relleno de seguridad.

Durante la etapa de construcción de LPC-2. Los residuos fueron almacenados en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.

Cuando inicien la etapa de operación de LPC-2 se ubicarán en distintos puntos de la planta recipientes para la recolección de residuos especiales, pero de carácter temporal (ver croquis LPC-2 anexo 2.6), así frecuentemente se llevan al almacén de residuos especiales de LPC-1. El transporte de estos residuos dentro de la Refinería se realizará por medio de un camión de pallets.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**Tabla 7 Salida de Residuos Especiales desde la última emisión de CAA LPC-1**

ITEM	FECHA	N° DE CERTIFICADO	DESCRIPCION RESIDUO	TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)	TRANSPORTISTA MANIFIESTO	DISPOSICION
1	04/09/2018	1671913	Y8	Solidos con HC	1092	5219406	QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.
			Y9	Filtro de aire contaminados con HC	780	5221586	
			Y12	HC	156	5219406	
			Y29	Solidos con pinturas	48	5219395	
			Y9	Luminaria en desuso Piedras con hidrocarburos	6000	5263375	
2	10/10/2018	1708380	Y9	Solidos con hidrocarburos	420	5350421	TRI ECO S.A. RECOVERING S.A.
			Y12	Solidos con pinturas	207		
			Y35	espumogeno	200		
3	04/01/2019	1803184	Y8	Solidos con HC	707	5533490	QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.
			Y12	Solidos con pinturas	120		
4	14/01/2019	1807663	Y29	Tubos Fluorescentes	5	5534125	RECOVERING S.A.
5	15/07/2019	1989464	Y29	Tubos Fluorescentes	23	5958619	RECOVERING S.A.
6	16/07/2019	1990354	Y26	Baterías en desuso	1134	5985378	QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.
7	16/07/2019	1990349	Y9	Filtros en desuso	2200	5959312	QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.
			Y9	Solidos con Hidrocarburos	1500	5985378	



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

			Y36	Lana de vidrio	19	5958616	
			Y12	Solidos con Pinturas	200	5958606	
			Y9	Guantes/trapos contaminados con HC	1100	5958606	
8	04/09/2019	2058032	Y9	Solidos con HC	720	6157558	QUALITA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.
			Y12	Solidos con pinturas	230		
9	07/02/2020	2221087	Y9	Solidos con Hidrocarburos	2308	6531070	RECOVERING S.A.
10	07/02/2020	2221089	Y29	Tubos fluorescentes	10	6531075	RECOVERING S.A.
			Y31	Baterías en desuso	32		
11	07/04/2020	2281481	Y35	Hexametafostato de sodio	125	6648898	TRI ECO S.A.
			Y35	Fosfato disódico	350		
			Y35	Fosfato trisodico	75		
			Y9	Amoniaco	40		
			Y35	Nitrito de sodio	50		



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 8.7 Caracterización Y Tratamiento De Las Emisiones Gaseosas.

### Ley 5.965, Decreto Reglamentario 1.074/18, Res OPDS 242/97, Res ENRE 555/01, Res ENRE 13/12

Las Plantas LPC-1 y LPC-2 generan emisiones gaseosas por la combustión de Gas Natural en su proceso normal de trabajo y utilizan Gas Oil como combustible alternativo en caso de falta de Gas Natural.

#### *Emisiones LPC-1*

La chimenea de la turbina de LPC-1 tiene dimensiones de 5,5 m diámetro y 60 m altura. Son inyectadas 13 T/h de vapor de agua producidas por la caldera hacia en las cámaras de combustión de la turbina de gas para el control de los NOx.

El actual Permiso de descarga a la atmosfera de LPC-1 se encuentra amparado bajo el anterior decreto 3.395/96 con expediente N°2145-0169934/2008 con fecha de expedición de 10 de junio de 2018 con valides de 2 años bajo la resolución 401/18 con certificado N° 08887 y con estricto cumplimiento al Anexo I donde se deben realizar el monitoreo de la chimenea de CO y NOx en su proceso normal de trabajo, y Material Particulado y SO<sub>2</sub> cuando utilice combustible Gas Oil. De manera Semestral o en concordancia a las resoluciones ENRE y en caso de No Cumplimiento de parámetros, se debe presentar un plan de correcciones y/o adecuaciones (Anexo 2.4).

Los análisis actualmente son realizados por el Laboratorio SEHIMA SRL CUIT 30-66135236/8, el cual se encuentra registrado y acreditado en el listado de laboratorios de análisis dando cumplimiento con la resolución por la Res 41/14 de OPDS.

El Actual permiso emisiones gaseosas tuvo validez hasta el 10 de julio del presente año. Teniendo en cuenta que el CAA 1064/18 establece en su anexo I un plan de monitoreo igual al permiso de emisiones gaseosas Res 401/18, pero con una frecuencia de monitoreo más rigurosa.

Según la disposición de OPDS de la suspensión de los procedimientos y plazos administrativos por la situación de aislamiento social obligatorio ante el COVID-19, bajo el Decreto N°282/20 y comprendidos en las previsiones del Decreto N° 167/2020 del Señor Gobernador de la Provincia de Buenos Aires. La Planta LPC-1 determina continuar los monitoreos del CAA vigente con alcance el vencido certificado de emisiones gaseosas Res 401/18. Y solicita de manera paralela la emisión de una sola Licencia Emisiones gaseosas (LEGA) de las dos cogeneradoras, es decir, incluyendo las chimeneas y mediciones de la calidad de aire solicitadas en el CAA 228/18 de LPC-2 con aplicación a LPC-1 para unificar los requerimientos de mediciones de las dos plantas en un solo LEGA.

#### *Emisiones LPC-2*

Para el caso de LPC-2, el modo de operación normal del generador será con la chimenea de recuperación abierta y la chimenea de escape cerrada. La chimenea de recuperación tiene dimensiones de 46 m de altura y 3,6 m de diámetro, emitiendo gases a una temperatura entre 45 a 90°F. Se realizará inyección de agua con un caudal de 27,18 m<sup>3</sup>/h para el control de las emisiones de NOx cuando se trabaje con Gasoil. La Planta incluirá un monitoreo continuo de emisiones (CEMS) de manera que no se supere los límites establecidos en el decreto reglamentario 1.074/18 en su anexo III.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Las líneas de venteo de los módulos de GE (acondicionamiento de gas natural, válvula de seguridad y alivio y módulo de gas) se rutearán de forma independiente unas de otras descargando a la atmósfera a una zona segura alejas de cualquier fuente de ignición, de acuerdo a los requisitos y recomendaciones de diseño de GE. Cada uno de los venteos generará una zona clasificada ATEX.

El resto de líneas de venteo y descargas de válvulas de seguridad del sistema serán conducidos a un colector común de 10" que los conducirá hasta el colector de antorcha de 66" de YPF.

Se inicia ante el OPDS la solicitud del permiso de descarga de Emisiones gaseosas con mesa de entrada el 26 de abril del 2018 amparado bajo el decreto 3.395/96 bajo nro. Expediente 2145-21238/2018 (Anexo 2.4). Ya que se encuentra derogado por el decreto 1.074/18, se presentará nuevamente la solicitud, previo al inicio de operaciones, antes de los 60 días de inicio de operación según art 10 del vigente decreto.

## 8.8 Caracterización Y Tratamiento De Efluentes Líquidos

LPC-1 tiene 3 tipos de efluentes líquidos en su predio: cloacal, industrial y pluvial. Mientras que la LPC-2 tiene 2 tipos de efluentes de carácter líquido: industrial y pluvial.

### 8.8.1 Efluentes Cloacales

LPC-1 posee una planta de tratamiento biológica compacta (sin cloración) de los efluentes derivados del edificio administrativo. Posee una cámara de toma de muestra y aforo denominada CTMA N°1. Este efluente tratado se envía a un colector de refinería que descarga a la Pileta API N°8.

LPC-2 no tiene servicios sanitarios por lo cual no genera este tipo de efluentes. El personal utilizara los baños de LPC-1.

### 8.8.2 Efluentes Industriales Y Pluviales

#### Efluentes Industriales y pluviales LPC-1

El efluente líquido generado en el proceso es la purga de la caldera que se dirige hacia un Tanque de recuperación de la Refinería del CILP.

El agua de enfriamiento del circuito abierto y las rejillas que se encuentran en los talleres y en diferentes lugares del predio, se colectan en un Tanque de acumulación de 19,8 m<sup>3</sup>. El efluente del tanque se bombea hacia el colector común de la Refinería del CILP. Previo al ingreso al colector común, la red posee una cámara toma de muestra y aforo (CTMA N°2). El caudal estimado de vuelco es de 70 m<sup>3</sup>/día.

Efluentes evacuados por gestor autorizado de residuos (camión vector)

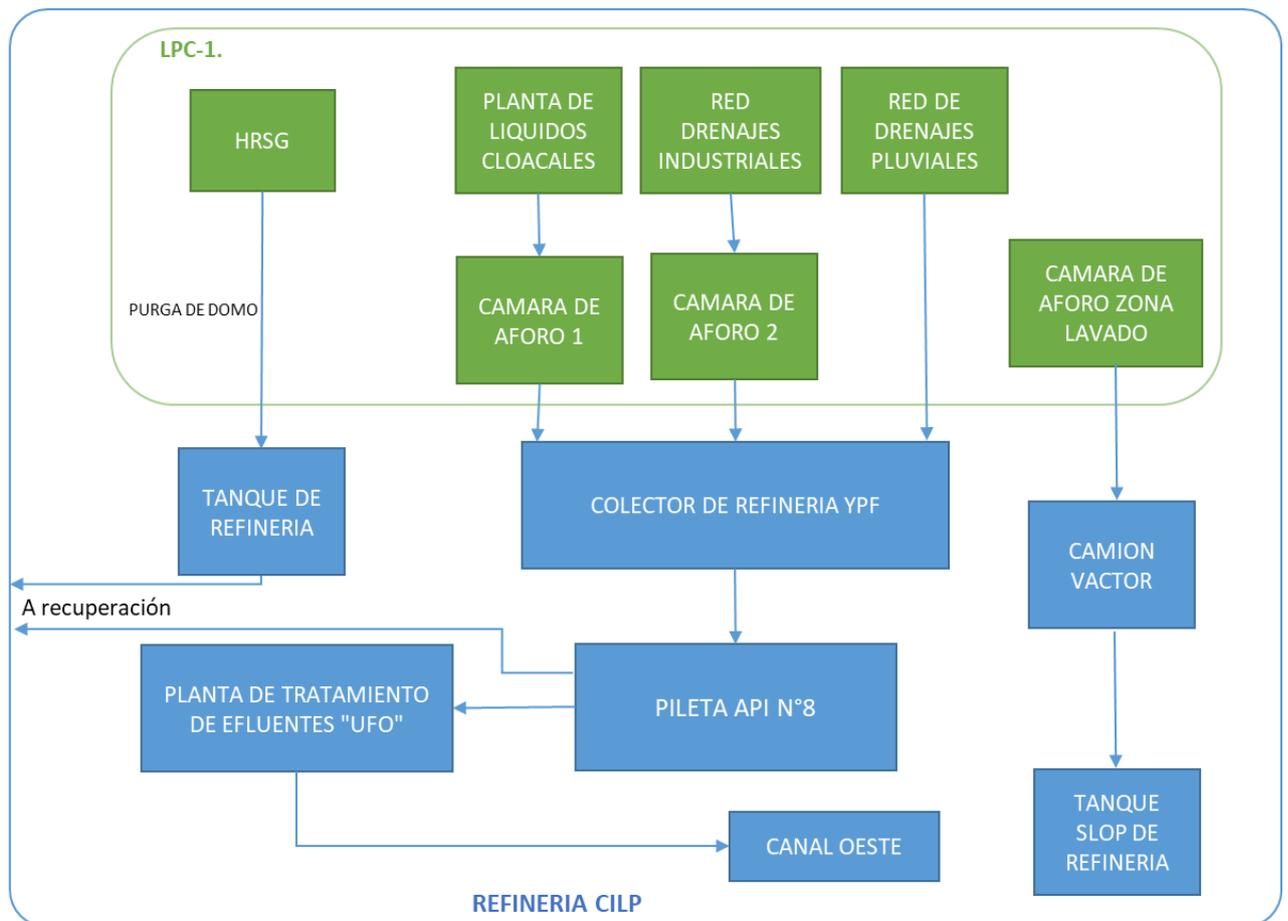
Son aquellos efluentes procedentes de la zona lavado y del drenaje que se encuentra ubicado en el almacén de residuos especiales. Este tipo de efluente cuenta con un registro interno donde se evidencia el volumen de dragado que varía entre 2 a 15 m<sup>3</sup>, y el porcentaje de composición de fase



grasa (Hidrocarburos, gasoil, aceite) y fase acuosa. La recolección se realiza con una frecuencia aproximada de 2 meses o cuando el encargado del MASS de LPC-1 solicita el servicio a YPF.

Todos los efluentes pluviales recolectados en el establecimiento serán enviados a la pileta API N°8.

En el siguiente gráfico se puede observar un diagrama de distribución de las unidades.



**Figura 13 Diagrama de distribución de las unidades generadoras de efluentes líquidos y disposición final LPC-1**



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## Efluentes Industriales y Pluviales LPC-2

Los flujos de los efluentes se detallan teniendo en cuenta su disposición, es decir, los dispuestos en la pileta API N° 9 y los gestionados por un gestor autorizado:

### *Efluentes dispuestos a Pileta API N°9*

- Efluentes oleosos

Son los efluentes potencialmente contaminados de aceite ubicados en área de transformadores, área de almacenamiento de gasoil, área de turbina de gas. Son canalizados a la arqueta de drenaje de descarga a Pileta API 9.

Los drenajes pluviales con contenidos de hidrocarburos en estas zonas (cubeto tanque gasoil, cubetos de transformadores, etc.) se envían a la Pileta API 9 o a Canal Oeste, según el contenido de hidrocarburo.

- Efluentes no oleosos

Los efluentes no oleosos (p.ej., circuito de agua de refrigeración, duchas lavaojos, etc.) se recogen por gravedad hasta la Pileta API 9.

- Purga de caldera

La purga de caldera se descarga al tanque de drenajes de caldera (item 49 del layout LPC-2). Cuando alcance una temperatura de 60°C, se envía a la red de drenajes oleosos.

- Rechazo Ósmosis Inversa

El rechazo del ósmosis inversa se envía aproximadamente un caudal de 0,7 m<sup>3</sup>/h a la red de drenajes no oleosa de la central.

### *Efluentes dispuestos por un gestor autorizado:*

- Red de drenajes no aceitosos

Un colector 6", recoge drenajes de lavado de la turbina de gas, un colector 1 1/2" recoge los drenajes del módulo de fuel oil y de aire de atomización. Ambos colectores finalmente se unen a los drenajes para ser conducidos a la arqueta de drenajes de 4 m<sup>3</sup> de capacidad (item 52 del LY). La arqueta cuenta con un interruptor de nivel que alerta al operador.

- Red de drenajes aceitosos

El venteo del drenaje del eliminador de humedad, el drenaje del venteo de la condensación de vapor y drenaje del módulo de filtrado de la turbina de gas descargan en el Sump Tank de 1 m<sup>3</sup>(item 22 del LY).

Los efluentes procedentes del módulo de acondicionamiento de gas natural y fuel gas, rechazo scrubber de los compresores de gas natural y la estación de regulación de gas natural se almacenan en un tanque soterrado de 2 m<sup>3</sup> (item 28 del LY).



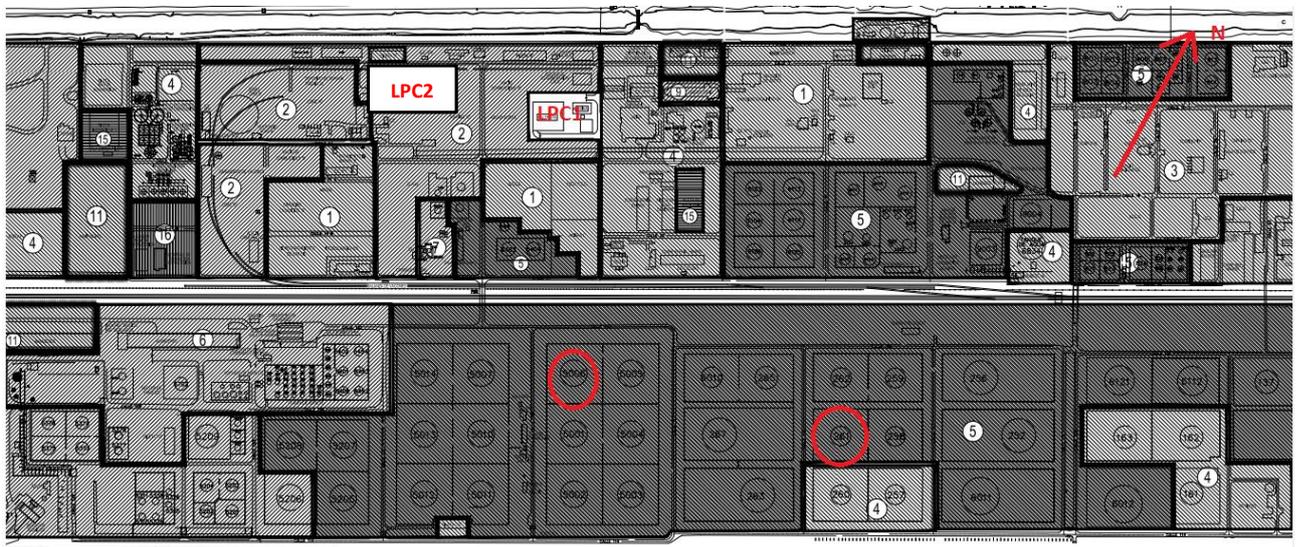
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Los drenajes aceitosos de la turbina, lavado químico de la caldera, se almacenan en el tanque de purgas de la PTGO (item 51 del LY).

▪ **Efluentes químicos**

Los efluentes confinados en zonas químicas (área de bombeo de dosificación y cubetos de productos químicos) se confinarán en los cubetos de los tanques de producto químico. Posteriormente, un gestor autorizado evacuará dichos efluentes.

Los efluentes evacuados por el gestor autorizado por medio del vector tanto para LPC-1 como lo que será LPC-2 se disponen en los tanques de SLOP húmedo 5005 y el 261 de la RLP, el cual ingresa a reproceso.



**Figura 14 Ubicación de tanques de SLOP donde se dispone efluentes gestionados por el camion vector**

**Efluentes Pluviales**

Los efluentes pluviales de todo el establecimiento se disponen en la cámara pluvial (item 59 de LY). La cámara pluvial tiene una superficie de 183 m<sup>2</sup> y una capacidad de almacenamiento de 300 m<sup>3</sup>. La cámara cuenta con un medidor automático de hidrocarburos en agua. El drenaje de lluvia será por completo captado en un pozo de bombeo (sentina) y de allí enviado al canal Oeste o en caso de tener contenido de hidrocarburo se deriva automáticamente a la Pileta API N°9.

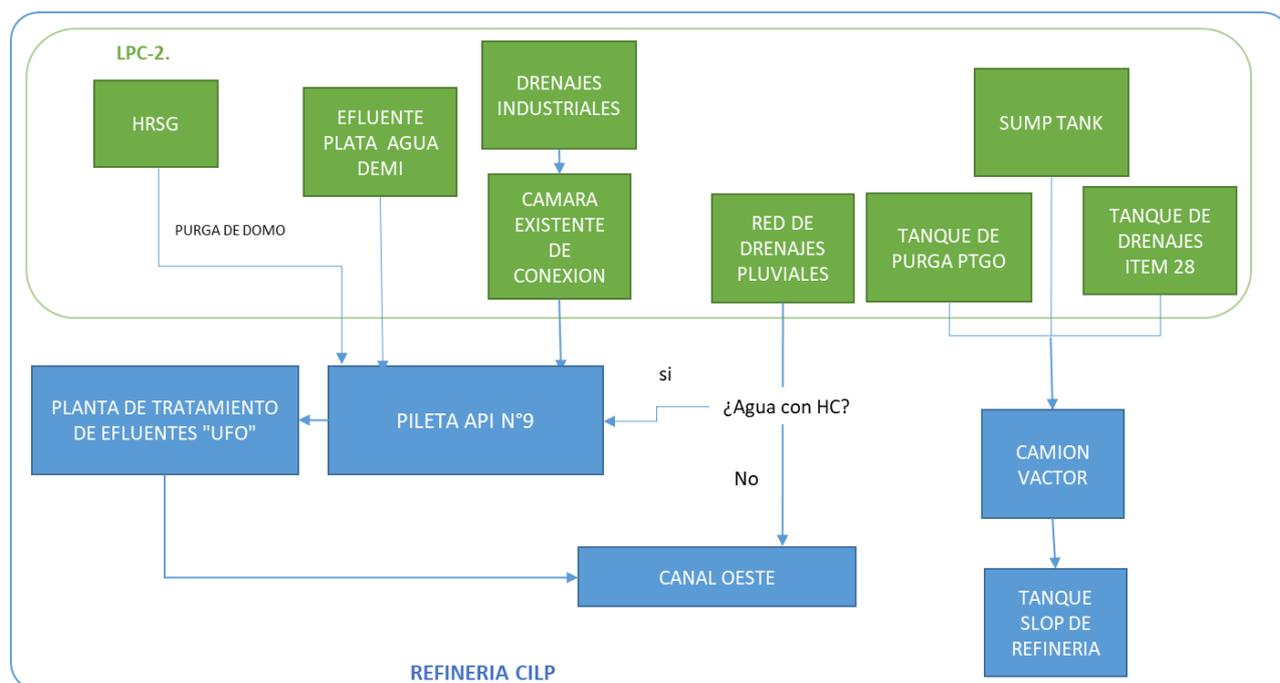
El 14 de marzo del 2019 la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires, a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica, CERTIFICA desde el ámbito de su competencia, bajo el documento CE-2019-06272252-GDEBA-DPGHADA, la Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Superficial (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Industriales previamente tratados. Categoriza la obra como Categoría 3 (riesgo alto), debiendo presentar la documentación técnica requerida por la Resolución 333/17 en relación al

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

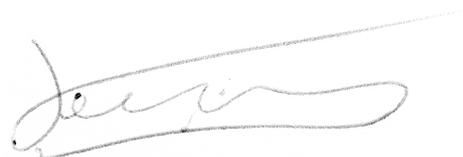
riesgo asignado, o en caso de solicitarse la renovación de la documentación se basará según Res 222/19 según art 8.

Para el caso de la Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes líquidos el Departamento Planes Hidrológicos informa que es factible el vuelco de 964,8 m<sup>3</sup>/día (novecientos sesenta y cuatro metros cúbicos con ochocientos decímetros por día) de efluentes líquidos industriales previamente tratados tienen como cuerpo receptor final el Río Santiago. El Departamento Catastro, Registro y Estudios Básicos, informa al respecto que el caudal efluente declarado, entendido como volumen por unidad de tiempo y considerado en particular no alteraría la capacidad de funcionamiento medio del citado Río, debiendo respetarse los parámetros indicados en la Resolución ADA n° 336/03 en lo relativo a los límites de calidad para absorción por suelo conjuntamente con los parámetros de vuelco a cuerpo superficial.

Cabe aclarar que si en el momento de iniciar el proceso de operación de la planta LPC-2 no se cuenta con el permiso del ADA del vuelco de los efluentes pluviales al canal oeste, toda el agua pluvial recolectada en la sentina se derivara a la pileta API N°9.



**Figura 15 Diagrama de distribución de las unidades generadoras de efluentes líquidos y disposición final LPC-2**



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 9.8. Equipos Sometidos A Presión

### **Ley 11.459, Decreto Reglamentario 1741/96, RES 231/96 y su modificatoria RES 1126/07**

El establecimiento LPC-1 cuenta con la revisión de Aparatos Sometidos a Presión, realizada el 8 de Julio del 2019 bajo el Número Expediente 2145-3714/2005 y Número de presentación N° 684303 (Anexo 1.1), ejecutada por el Responsable Técnico habilitado ante el OPDS con Numero de inscripción N° 001 y Número de matrícula 43.729. El organismo no ha expedido el certificado habilitatorio.

Se realizó la inspección a los 18 (dieciocho) equipos que se encuentran sometidos a presión obteniendo su respectiva habilitación. Las actividades de revisión perpetradas son: inspección visual, medición de espesores, pruebas hidráulicas y neumáticas y verificación de los elementos de seguridad.

Para el caso de LPC-2 la empresa constructora A-Evangelista S.A. realizo la Nota aviso-cronograma de fabricación y montaje de nuevos ASP, presentada el 05/05/2020, registrando 9 equipos. El responsable técnico habilitado ante el OPDS con Numero de inscripción N°175. (Anexo 1.1)

## 9.10 Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo/ Riesgos Especificos De La Actividad- Seguridad Operativa

En términos generales dentro del programa de gestión ambiental se encuentra la Gestión de prevención de accidentes, dentro de las cuales se encuentra los controles predictivo y preventivo mensual de los tanques de combustible.

A todo el personal se les realiza de manera anual exámenes médicos para determinar su calidad de vida. La empresa se hace cargo de suministrar la dotación a cada uno de los empleados teniendo en cuenta el riesgo al cual están expuestos.

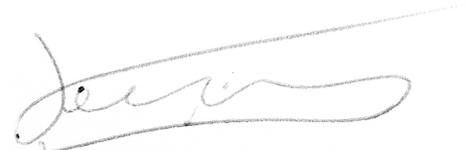
Semestralmente realizan exámenes de calidad de agua potable de los sanitarios y cocina para determinar la calidad de agua de la empresa. El agua de consumo dentro de la empresa es de bidones.

Se cuenta con un plan de evacuación de emergencia que establece los procedimientos básicos para la evacuación de personal vehículos (personal propio, Contratistas, Visitas y Proveedores) en áreas comprometidas. La planta cuenta con un Comité de Crisis que dará la instrucción de proceder a la evacuación dando a conocer las salidas de emergencia, poniendo en conocimiento al personal de las instalaciones la necesidad de evacuarlas y dirigirse al punto de reunión (Recepción edificio admón., Portón de ingreso, Portón de gas) y allí harán la verificación de ausencias.

Se realiza de manera mensual la revisión del sistema de incendio como: control de sistemas de avisos y alarmas, control de fecha de caducidad de matafuegos, Revisión de hidrantes.

Trimestralmente se realizan capacitaciones de concientización del medio ambiente a todo el personal de la empresa.

Teniendo en cuenta el condicionamiento presentado en la res 228/18 para LPC-2 se verifica en la auditoria lista de equipos para evaluación y análisis de riesgos de incendio, estudio conceptual de



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

protección contra explosiones, plano de clasificación de áreas eléctricas plano y esquema de ubicación de elementos del SCI. Así mismo, se incluye el estudio de carga de fuego para la instalación de LPC-2 (Anexo 1.2)

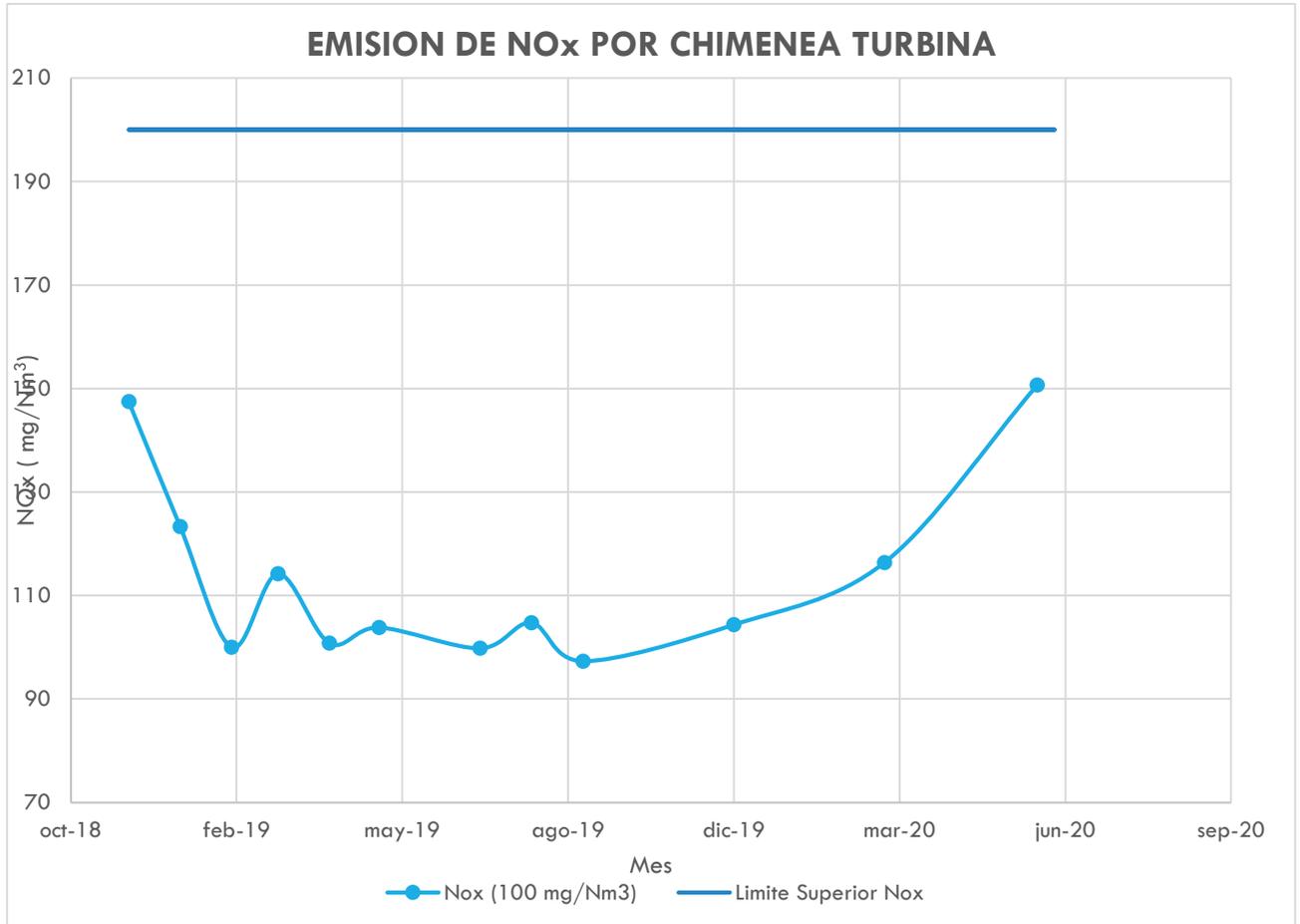
## 10. RESULTADOS PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL SEGÚN CAA LPC-1

El CAA vigente desde Diciembre de 2018 a diciembre de 2020 con Disposición N° 1064/18 y registro N°7077, con expediente N°4033-19325/94, solicita en su anexo un muestreo trimestral de material particulado, CO, NOx y SO<sub>2</sub>, y deja constancia que si en el marco del trámite de emisiones gaseosas a la atmosfera (LEGA) Expediente N° 2145-16934/08 Alcance 3, se fija para la calidad de Aire y/o las Emisiones Gaseosas u otros parámetros u frecuencias menores ó sitios de control diferentes a los aquí establecidos o se especifican monitoreos continuos de algún parámetro, esta modificación deberá ser considerada validada e incluida en el presente plan de monitoreo aprobado. Los Análisis deberán ser realizados en Laboratorios Habilitados de acuerdo a la resolución 41/14.

El ultimo permiso de efluentes gaseosos Res 401/18 solicita el muestreo de NOx y CO y en caso de utilizar Gas Oil realizar la medición de material particulado (PM-10) y dióxido de Azufre SO<sub>2</sub> de manera semestral o en concordancia a las resoluciones ENRE N° 555/01 y N° 13/12, (Anexo 1.3).

Según la SE RES 108/01 (Limites de contaminantes atmosféricos) y de acuerdo a las fechas de instalación de las unidades de generación (la instalación de la unidad fue en el año 1.997) y los combustibles utilizados durante el periodo de validez del presente CAA (Gas Natural y Gas Oil), el Límite superior de Concentración de NOx es de 200 mg/Nm<sup>3</sup>, y por el decreto reglamentario 1.074/18 el valor máximo CO con medición de 1 hora es 40 mg/m<sup>3</sup>.





**Gráfico 1 Mediciones NOx mensuales de la chimenea de la turbina eléctrica LPC-1.**

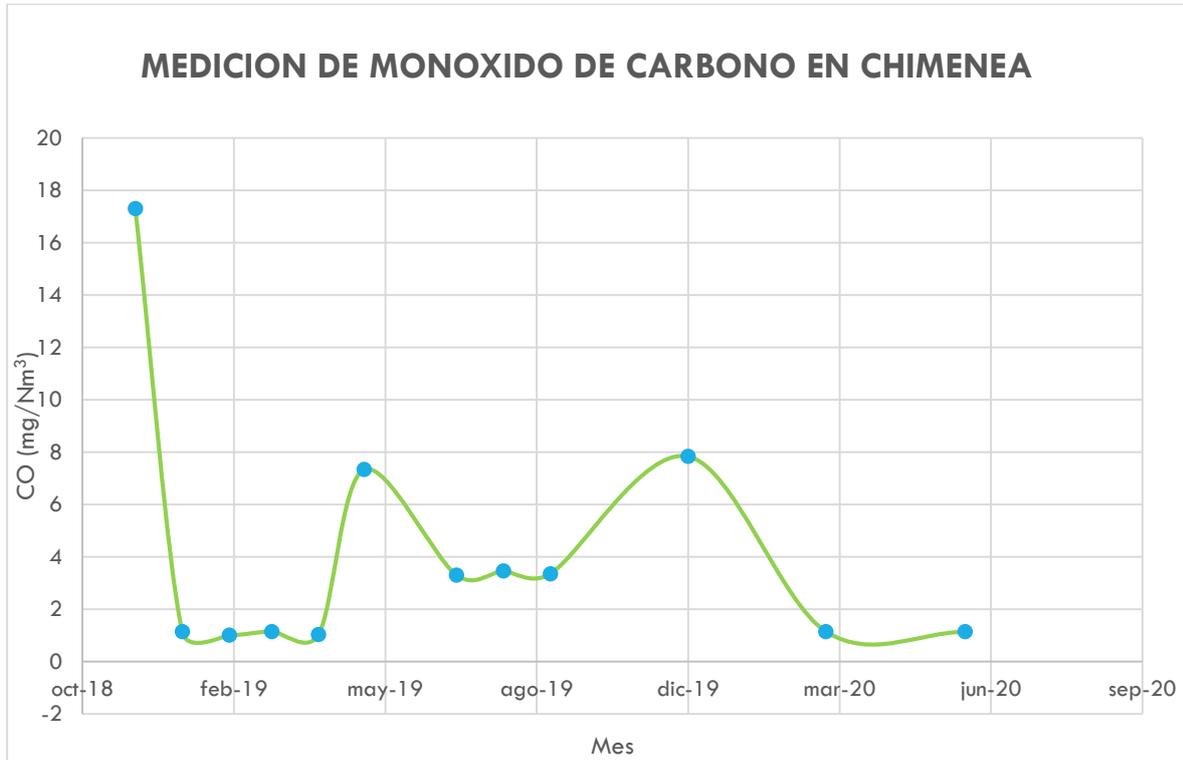
Las mediciones realizadas en el periodo de noviembre del 2018 a julio del 2020 se encuentran dentro de los límites permitidos entre los valores de 97,3 a 147,44 mg/Nm<sup>3</sup>. El detalle de los resultados, y los equipos utilizados para el muestreo se encuentran en el Anexo 1.3. Los registros de las cadenas de custodia, protocolos según la Res 41/14, se detallan en la tabla a continuación y queda expresado en este documento que la medición a realizar en marzo del 2020 no fue efectuada debido a la situación de emergencia por el virus COVID-19:

**Tabla 8 Trazabilidad de las cadenas de custodia y protocolos  
De las mediciones de emisiones, según Res 41/14**

FECHA	CADENA DE CUSTODIA	PROTOCOLO PARA INFORME
nov-18	385853	319277
mar-19	433580	360354
may-19	443261	367069
jul-19	458394	405183



dic-19	514459	436303
jul-20	458394	405183



**Gráfico 2 Mediciones CO mensuales de Efluente gaseoso generado por la turbina eléctrica**

Para el caso de monóxido de carbono(CO) las mediciones realizadas en el periodo de noviembre del 2018 a julio del 2020 se encuentran dentro de los límites permitidos entre los valores de 1,01 a 17,31 mg/Nm<sup>3</sup>. El detalle de los resultados, los registros de las cadenas de custodia, protocolos según la Res41/14 y los equipos utilizados para el muestreo se encuentran en el Anexo 1.3.

Durante el periodo de valides del actual CAA N°7077, no se ha utilizado combustible líquido (Gas Oil), por lo cual no se realizaron mediciones de Material Particulado y SO<sub>2</sub>. El último periodo registrado el uso gas oil fue en el año 2016, durante el periodo de Mayo a Septiembre cuando se encontraba bajo la razón social de Central Puerto La Plata ver (Anexo 1.5).

En el ítem de observaciones de la resolución 1064/18 del otorgamiento del CAA solicita:

- Realizar la contratación del Seguro Ambiental para la recomposición del daño de conformidad a la normativa Ley General de Ambiente 25.675. (anexo 2.7, e ítem 9.3 del presente documento)

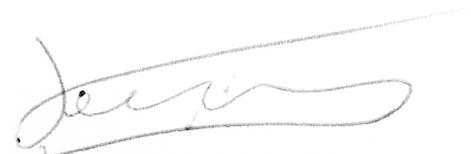
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 11. RESULTADOS PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL SEGÚN CAA LPC-2

Obteniendo su primer CAA en la etapa de construcción de las instalaciones conforme a lo establecido por la ley de radicación industrial Ley 11.459 y sus decretos reglamentarios N° 1.741/96 y 353/11 de acuerdo a lo determinado bajo la resolución 228/18 y el número de registro 6.914 con vencimiento del 16/05/2020. La autoridad de Aplicación estableció con estricto cumplimiento el Anexo I, donde se ejecutaron las medidas de prevención para la fase de construcción en los recursos naturales como Aire, suelo, agua subterránea. En la fase constructiva se mitigó la generación de residuos sólidos, semisólidos y líquidos, vertido de efluentes, generación de efluentes gaseosos y olores, generación de ruidos, riesgo de explosión, incendio derrames o fugas, según lo pautado en el anexo I del CAA.

El anexo de la resolución 228/18 presenta condicionamientos por parte de la autoridad ambiental (ver anexo 1.6):

1. *La firma deberá comunicar a este organismo la fecha de inicio de la fase constructiva y oportunamente la fecha de inicio de las actividades operativas.* En el anexo 2.1 se adjunta la nota del 28/05/2018 donde se notifica al organismo el inicio de la fase de construcción. Cuando inicie su etapa de operación se notificará.
2. *Cumplir con la reglamentación de los aparatos sometidos a presión bajo las resoluciones 231/96, 129/97 y 529/98 y complementarias con carácter previo al inicio de las actividades.* Ver Anexo 1.1, e ítem 9.8 del presente documento.
3. *Solicita la presentación del estudio de carga de fuego de la planta con aprobación de una efectiva prevención y mitigación de los siniestros previo al inicio de las actividades.* (Anexo 1.2)
4. *Tener toda la documentación de transporte, disposición y operación de residuos disponible que respalden la correcta gestión de sus residuos según Ley 11.720 y Res. 592/00 desde la emisión del presente certificado.* Teniendo en cuenta que la planta de LPC-2 se construyó en el predio de lo que fue antes la planta de coque A, la cual se quemó en la inundación del 2 de abril del 2013. Los residuos generados se acopiaron en zonas habilitadas por YPF, como lo son la zona de la cava, antorcha, portón N°6, Y portón N°15. Allí YPF se hacía cargo del transporte y disposición de los mismos.
5. *Almacenamiento transitorio de residuos especiales generados por su actividad deberán adecuarse a lo normado en Ley 11.720, decreto 806/97 y la Res592/00.* Los residuos especiales generados se almacenarán la bodega de almacenamiento de residuos especiales de LPC-1, Igualmente en el transcurso del año se va a realizar la ampliación de este almacén con los condicionamientos de la Res 592/00, (Ítem 5.2 del presente documento).
6. *Realizar el monitoreo ambiental de las emisiones de calidad de aire fuera del predio de CO, NOx, SO<sub>2</sub>, PM10, con una frecuencia semestral. Y en caso de que superen los valores límites*



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

en la primera medición se deben implementar las adecuaciones necesarias en un plazo de 60 días. Las mediciones iniciaran una vez inicie el proceso de operación de LPC-2.

7. *Realizar monitoreo ambiental de emisiones gaseosas de CO, Nox, SO<sub>2</sub>, PM10 conforme a la Res 13/12 de ENRE o a futuro la reemplace.* Las mediciones iniciaran una vez inicie el proceso de operación de LPC-2.
8. *El plan de contingencias provisto por el CILP será de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado. Dentro del Plan de Gestión Ambiental de la planta LPC-2. Se incluye registro de capacitaciones para dar a conocer el Plan de contingencia del establecimiento, así como el plan de contingencia de la Refinería (Anexo 1.4).*
9. *Dar cumplimiento a la Res.3.722/16 respecto a la notificación de cualquier modificación significativa de las actividades operativas habituales, ante el Organismo Provincial en los tiempos establecidos en la misma. No se Presentaron*
10. *Cumplir con la Res. 785/05 y las resoluciones complementarias de la Secretaria de Energía de Nación (Anexo 2.5 y 2.6.) e ítem 9.5. del presente documento.*



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 12. PROPUESTA DE PROGRAMA DE MONITOREO

Se presenta un programa de monitoreo unificado para la LPC 1 y 2 durante el periodo de vencimiento del CAA hasta la nueva obtención del mismo.

Teniendo en cuenta la solicitud de la emisión de un solo Certificado de Aptitud Ambiental de alcance a los dos establecimientos. Según el permiso de Efluentes Gaseosos a la atmosfera de LPC-1 expedido en Julio del 2018, las resoluciones de los CAA de LPC-1 Res 1.064/18 y de LPC-2 Res 228/18 y ultimo cierre técnico del ENRE a la planta de LPC-1, Se propone el siguiente programa de monitoreo.

### 1. Plan de monitoreo LPC 1 y 2:

EFLUENTE/RECURSO A MONITOREAR	PARAMETROS	FRECUENCIA DE MEDICION
Calidad de Aire (*)	CO, Nox, SO <sub>2</sub> , PM10	Trimestral
Efluentes Gaseosos (**)	CO, Nox, SO <sub>2</sub> , PM10	Trimestral
Agua Subterránea	pH, Conductividad, HC, GRO, DRO, MRO, BTEX, Hidrocarburos Aromáticos Polícíclicos	Semestral
Ruidos	Según Norma IRAM 4062	Anual
Efluentes Líquidos	Según Res ADA 336/03	Semestral
Efluente Pluvial	Según Res ADA 336/03	Trimestral

Todas las mediciones impuestas en el presente Plan de Monitoreo, a excepción de ruidos, deberán realizarse acorde a la Res 41/2014.

(\*) Las mediciones deben realizarse en puntos fuera de los límites de planta cuya cantidad y ubicación deberá justificar técnicamente teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas. Los resultados deberán estar acompañados por un croquis con la ubicación relativa de los puntos de monitoreo respecto del predio de la empresa, como así también se deberán informar las condiciones meteorológicas reinantes durante las mediciones a llevarse a cabo y señalando en el mismo la dirección del viento imperante en el momento de estudio.

(\*\*) Sin perjuicio de que se deberá contar en planta con los resultados de los monitoreos continuos exigidos por el ENRE (conforme Res N°13/12 o en un futuro la reemplace), los cuales tendrán que estar disponibles en oportunidad de practicarse inspecciones por parte de este organismo de estado.

Los parámetros y frecuencias de monitoreo de efluentes gaseosos y calidad de aire podrán ser modificados en función del análisis de la declaración jurada Presentada en el marco del decreto 1074/18 reglamentario de la ley 5.965.

## 13. CONCLUSIONES RESPECTO AL ENCUADRE LEGAL

Se realizó la Auditoria Ambiental el día viernes 03 de junio del 2020 a las plantas generadoras de energía La Plata Cogeneración 1 y 2, donde se verifica el cumplimiento de la legislación nacional, provincial y municipal, teniendo en cuenta cada uno de los permisos y registros correspondientes que aplican.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION, MODIFICACIONES Y AUDITORIA AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

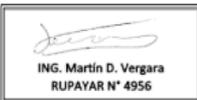
En el presente informe se describe detalladamente y se anexan las evidencias exigidas por el decreto reglamentario 531/19, para la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental y la obtención de la prórroga establecida por el Artículo 29 de la Ley 11.459 para establecimientos industriales de 3° Categoría.



**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 3.**  
**CARACTERIZACION DEL AMBIENTE**

  
 Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea

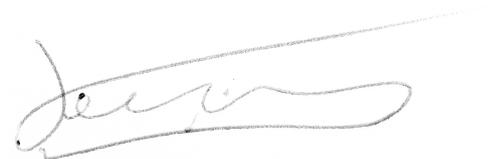
  
 ING. Martín D. Vergara  
 RUPAYAR N° 4956

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV		
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO.	
						Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO:			N° YPF		REV: A		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			N° ISA				

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## ÍNDICE

1. DIAGNÓSTICO E INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	3
1.1 Componentes Físicos .....	5
1.1.1. Suelo.....	5
1.1.2 Hidrología.....	9
1.1.3 Hidrogeología .....	11
1.1.4 Atmósfera.....	14
1.1.5. Clima.....	15
1.2 Medio Biológico.....	17
1.2.1. Flora Y Fauna.....	17
1.3 Medio Construido (Socioeconómico).....	22
1.3.1 Población .....	22
1.3.2 Infraestructura Y Servicios .....	23
1.3.3 Crecimiento Habitacional.....	24
1.3.4 Equipamiento Comunitario .....	26
1.3.5 Usos Del Suelo .....	32



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 1. DIAGNÓSTICO E INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### Área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII)

Para el establecimiento de las áreas de influencia directa e indirecta, se ha tenido en cuenta los siguientes criterios:

- El uso del suelo: se mantiene constante (industrial) en el sector operativo del proyecto
- La distancia a la cual una potencial sustancia peligrosa resultante del proyecto pudiera migrar en los alrededores.

El Área de Influencia Directa (AID) se define como el medio circundante inmediato donde se implantará el proyecto y donde los impactos, favorables o desfavorables, inciden directamente. Es decir, se presentan de manera evidente. Un área aproximada de radio 900 m tomando como centro el centro de las dos instalaciones de LPC-1 y LPC-2.

Para la definición del Área de Influencia Indirecta (AII) se toman en cuenta otras influencias significativas que pudieren resultar de las interacciones indirectas de las actividades del proyecto con el entorno. El AII se define como aquellas zonas circundantes al AID que son impactadas indirectamente por las actividades del proyecto y sirven como áreas de amortiguamiento con un radio de acción determinado (dependiendo de la magnitud del impacto).

Esta área es la que puede recibir el impacto de las emisiones gaseosas, material participado o ruido del lugar de origen, aunque en menor medida que el área de influencia directa. En este caso, el AII abarca un área de radio 2,18 m tomando como centro el centro de las dos instalaciones de LPC-1 y LPC-2, teniendo en cuenta que es el área establecida de en el estudio especial para la determinación de calidad de aire en la dispersión de contaminantes atmosféricos de las instalaciones.



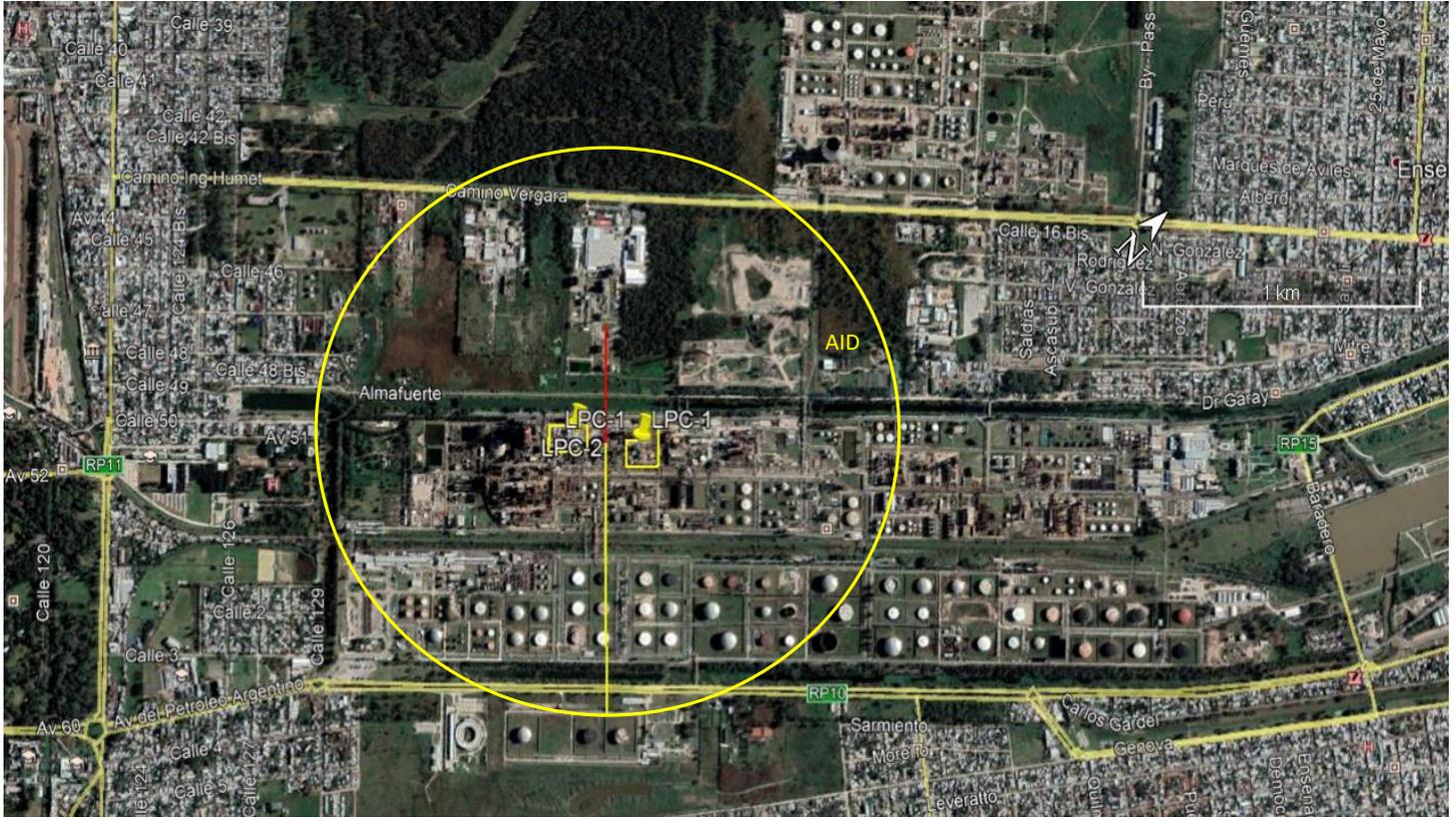


Figura 1. Área de Influencia Directa (AID)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Pérez'.



Figura 2. Zona de Influencia analizada para el uso del terreno en el modelo de dispersión de contaminantes, Área de Influencia Indirecta (AII)

## 1.1 Componentes Físicos

### 1.1.1. Suelo

#### Aptitud y permeabilidad

Según Galafassi, 2004, la región del Gran La Plata se encuentra dentro de lo que Cappannini y Mauriño (1959) definieron como zona litoral estuárica. En ésta, se encuentran claramente marcadas la terraza alta y la terraza baja, así como el escalón de transición entre ambas.

La terraza baja se desarrolla desde la ribera misma del Río de La Plata, y llega hacia el oeste, hasta un límite que en líneas generales coincide con la cota de 5 m. Abarca una faja dispuesta en forma casi paralela a la costa actual de 318 km<sup>2</sup>, y un ancho de entre 6 y 10 km. Se trata de una zona prácticamente llana, con escaso relieve.

Los suelos de esta planicie están constituidos principalmente por arcillas de la intrusión marina. Se caracterizan por tener muy baja permeabilidad, anegabilidad frecuente, nivel freático cercano a la superficie, texturas extremadamente finas y contenido elevado de sodio. En general, estos suelos no son aptos para uso hortícola o ganadero intensivo. Sólo es factible un uso ganadero de baja intensidad, en función de la calidad de los pastos y la susceptibilidad al pisoteo de los suelos.

La forestación es posible, debiéndose seleccionar las especies adecuadas para zonas saturadas en agua por anegamiento, o nivel freático elevado y alto contenido de sodio. Desde el punto de vista de la construcción también plantean serios problemas. Tienen un coeficiente de expansibilidad lineal y un índice de plasticidad muy altos.

También tienen alta compresibilidad y contenido de humedad natural, otorgándoles baja resistencia al corte (Aramayo et al, 1996).

La terraza alta se desarrolla aproximadamente desde la cota de 5 m, hasta llegar a un máximo de 35 m, que se corresponde con la zona axial de divortium. Esta zona, de aproximadamente 689 km<sup>2</sup>, presenta un relieve suavemente ondulado.

Predominan los "suelos de las lomadas loésicas", que cubren los terrenos más altos, mejor drenados y más fértiles de la llanura. Son suelos que poseen todos los horizontes desarrollados y constituyen, desde el punto de vista agrícola, los mejores dentro de la zona, principalmente los más buscados para fines hortícolas y para el cultivo de flores. Por el lugar topográfico que ocupan, gozan de un drenaje normal, sin estar afectados por inundaciones.

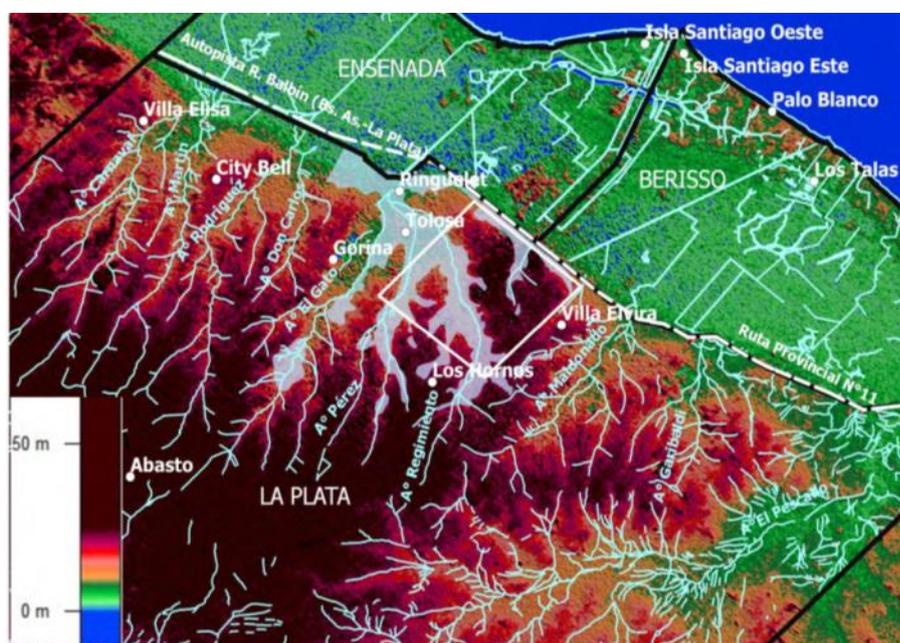
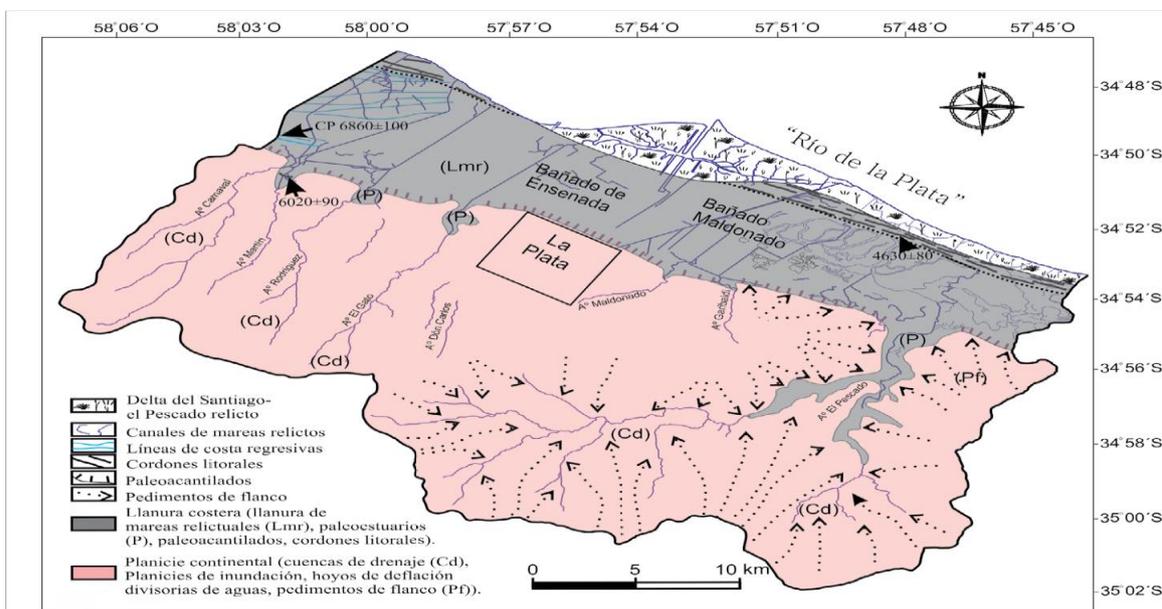


Figura 3. Modelo digital de superficie, Altimetría de la zona del Gran La Plata

**Geomorfología**

En grandes rasgos la geomorfología de la zona de estudio se formó a partir del Pleistoceno inferior a Medio, la planicie continental adquirió su configuración actual, la que ha sido afectada por las sucesivas variaciones de ascenso y descenso del nivel del mar. Estos cambios se evidencian a través de los sedimentos y rasgos del paisaje generados por los eventos transgresivos-regresivos. La zona que no fue afectada directamente por la variación de la línea de costa se ubican los depósitos de loess, habituales en la región pampeana, Por esto, se puede considerar que la zona del Gran La Plata tiene un origen poli genético, permitiendo reconocer regionalmente, además del estuario, dos ámbitos geomorfológicos muy contrastantes (Fig. XX): la planicie continental, desarrollada al suroeste, también denominada zona interior y la planicie costera o llanura costera marginal, al noreste.

Las cuencas que escurren hacia el Rio de la Plata, las de los arroyos: Carnaval, Rodríguez, Martín, Don Carlos, El Gato, Maldonado, Garibaldi y El Pescado (Fig. XX) determinan, en general, un paisaje conformado por suaves ondulaciones que, a excepción del arroyo El Pescado, al llegar a la planicie costera pierden el encauzamiento, formando los bañados de Maldonado y de Ensenada, exigiendo la construcción de canales para drenar las aguas de estos ambientes por su escasa pendiente.



*Figura 4. Características Geomorfológicas del Gran La Plata*

El predio en estudio se encuentra localizado en la Unidad Fisiográfica de Planicie Costera, en la denominada Ensenada de Barragán. En su estado natural, dicha unidad se caracteriza por ser un ámbito llano que se desarrolla entre las cotas 5 y 0 m.s.n.m., con gradientes topográficos medios de 0,5 m/km. Este relieve monótono y mal drenado, donde prácticamente no se reconocen divisorias de aguas superficiales, es interrumpido por elevaciones de escasa expresión morfológica dispuesta paralelas a la costa.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

El espacio no es el adecuado para el establecimiento de la población, puesto que sólo algo más del 10,5 % de la superficie se halla por encima de los 3,75 m sobre el cero del Instituto Geográfico Militar, el resto queda por debajo del nivel mencionado y por consiguiente con el riesgo de recibir las crecidas del río que trae durante una sudestada, o también las crecientes de la alta cuenca del Plata.

A modo de describir las unidades geológicas más significativas donde se encuentra ubicada la Refinería de YPF S.A. se hace un especial hincapié en las formaciones Cenozoicas – Pliocenas superior de la Provincia Geológica Cuenca del Salado, entre las que se destacan los depósitos Postpampeanos (Pleistoceno superior – Holoceno), Pampeanos (Pleistoceno medio - superior) y Arenas Puelches (Plio-Pleistoceno).

Los **sedimentos Postpampeanos** le suceden suelos loessicos, sedimentos de estuarios, y fundamentalmente por ser un área muy urbanizada, presenta materiales de relleno, con espesores variables, que pueden superar los 3 m. comprenden una secuencia típicamente arcillosa con escaso contenido de arena en sectores puntuales, que en general presentan coloraciones grises verdoso. Como rasgo distintivo se asocia la presencia de abundantes restos de conchillas. Esta unidad puede alcanzar cerca de 9 m en los sectores costeros del Río de la Plata, ámbito del actual sitio de estudio.

Por su parte, los **sedimentos Pampeanos** presentan como litología más representativa el limo, con diferentes proporciones de arcillas y arenas, principalmente de origen eólico y en menor medida fluvial. En general esta unidad muestra grados variables de cementación con carbonato de calcio (CO<sub>3</sub>Ca). Su potencia es variable en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, alcanzando espesores de hasta 100 m. En tanto hacia el techo presentan una capa arcillosa, muy plástica, color gris verdoso azulado. En términos generales, la unidad presenta baja permeabilidad, pero en particularidad muy baja permeabilidad hacia el techo, por lo que las aguas subterráneas alojadas en los limos arcillosos se encuentran semiconfinadas. Por encima de las Arenas Puelches se encuentran los sedimentos Pampeanos, que están integrados principalmente por limos, y en forma subordinada por arenas y arcillas de color castaño rojizo, presentando con frecuencia concreciones o bancos calcáreos. El espesor es marcadamente superior hacia La Plata (43 m), disminuyendo hacia la costa (25 m en Puerto - Prefectura).

Por debajo de los sedimentos Pampeanos, subyacen las **Arenas Puelches**. Estas son de origen fluvial y están formadas por arenas cuarzosas, francas, sueltas, medianas y finas con estratificación gradada, de color amarillento a blanquecino (Auge y Hernández 1984). Según antecedentes, en el área de estudio presentan un espesor promedio de aproximadamente 20 m.

De forma subyacente a la formación descrita se encuentran los depósitos de origen marino, correspondientes a las arcillas y hasta arenas medias de la **Formación Paraná** (Mioceno superior) y los depósitos característicos de margen pasivo de origen continental correspondientes a la Formación Olivos (Oligoceno – Mioceno inferior).

En subsuelo, la columna geológica se asienta sobre el **basamento cristalino**, (Paleozoico), constituido por cuarcitas y argilitas en contacto tectónico con brechas, esquistos y gneises con intrusiones de granitoides, sobre el mismo que apoya de modo discordante la Formación Olivos, de carácter sedimentario. A esta unidad sedimentaria le sigue la Formación Paraná, que en su parte



	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	
	<p align="center"><b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b></p>	<p align="center">Revisión: A Fecha: 10/12/2020</p>

superior se caracteriza por arcillas verdes azuladas. Estas arcillas se sitúan inmediatamente seguidas por arenas gruesas de la base de la Formación Puelche. Esta unidad geológica consiste en una secuencia de arenas cuarzosas, castaño-amarillentas, en general bien seleccionadas, y en la misma se alberga el acuífero más importante del Noreste de la Provincia de Buenos Aires. El espesor productivo del acuífero disminuye levemente desde el continente hacia la costa, ya que es del orden de 14 m en Canal Conclusión, 13 m en Media Caña y 10 m en Puerto (Prefectura).

### 1.1.2 Hidrología

#### Superficial

El principal curso superficial de la región es el Río de la Plata, que nace en el Delta del Paraná por la confluencia de los ríos Uruguay y Paraná. Secundariamente se destaca el Río Santiago.

En general, el sector de estudio representa el área terminal de una serie de arroyos y canales que surcan la ciudad de La Plata y sus periferias, como son el Ao. El Gato, Ao. Maldonado y Ao. El Pescado.

Originalmente, dada las características de relieve sumamente plano, los cursos provenientes desde las áreas más elevadas del paisaje, adquieren en esta porción de terreno un diseño de drenaje anárquico, considerando que en la zona no existen divisorias de aguas superficiales. Sólo es posible observar algunas elevaciones de escasa expresión, representadas por albardones de arena y cordones conchiles paralelos a la línea de costa.

Entre estas elevaciones, se encuentran bajos topográficos donde se generan sectores pantanosos que surgen como respuesta a los ascensos del nivel freático, por la ocurrencia de lluvias intensas y/o por la afluencia de cursos desde cuencas superiores. En el flanco SE de la Refinería La Plata, se encuentra uno de estos bajos destacable por sus dimensiones: el Bañado de Maldonado.

Actualmente, los procesos de industrialización originaron modificaciones en las condiciones naturales del paisaje, en lo que respecta a la conservación de los rasgos originales de suelos, topografía y patrones de drenaje. Las variaciones a las que se hace referencia están vinculadas a la elevación de terrenos por relleno y a la construcción de canales, siendo este último aspecto el de mayor significación en los cambios de las características de drenaje del sector.

El régimen del agua superficial de los canales que flanquean la refinería (canales Este y Oeste), está relacionado con los aportes provenientes de los arroyos que evacuan los excedentes de cuencas superiores, y los de las sudestadas originadas por el ingreso de las aguas del Río de la Plata hacia el interior.

La calidad del agua de los canales está influenciada por los vertidos industriales y urbanos que, sin un tratamiento previo, resulta un factor de deterioro teniendo en cuenta además su potencial comunicación directa con la dinámica subterránea.

#### Ensenada

La hidrografía de Ensenada y sus alrededores, está influida por el drenaje que se realiza a través de los arroyos que desaguan en el Río de la Plata. La proximidad de este río es fundamental entre



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

los elementos a tener en cuenta, ya que los cursos son de corto recorrido, perdiéndose gran parte de su caudal por evapotranspiración durante los períodos de estiaje.

Los cursos que se hallan en esta área son los siguientes, enumerados de SE a NO:

**Río Santiago:** nace en Berisso, y antes de la construcción del Puerto La Plata, desembocaba en la propia ensenada, que, a su vez, se fue cerrando por deposiciones aluvionales hacia fines del siglo XIX. Se comunica con el Río de la Plata a través del Canal de Entrada del Puerto La Plata, y por medio de varios arroyos pequeños que atraviesan la Isla Santiago (del chileno, Largo, La Canaleta). La acción humana dada desde principios del siglo pasado hasta hoy (construcción del Liceo y de la Escuela Naval Militar, junto a los caminos de acceso a través del interior de la isla) sólo dejó el arroyo La Canaleta como contacto "natural" con el estuario rioplatense. A su vez, cabe señalar que dos arroyos denominados La Joaquina Grande y La Joaquina Chica, presentes en la cartografía hasta principios del siglo XX, fueron "anulados" en su desembocadura al Río Santiago por la construcción del Arsenal y Astillero Naval Río Santiago, por lo que la superficie de ambos fue ocupada por la vegetación y el propio crecimiento urbano de la ciudad de Ensenada.

**Arroyo La Maza:** recibe aportes tanto del Bañado de Ensenada, como de canalizaciones realizadas a ambos lados del Camino Blanco (ó Rivadavia) y del Camino Vergara, que son los que unen a Ensenada con La Plata (a la vez que ambas canalizaciones están unidas por un canal derivador). Fue entubado parcialmente en los años '70, pero dicho intento fue desechado y quedó inconclusa esta obra. En los '90, su curso medio e inferior fue ensanchado, y su desembocadura (en el Río Santiago) podría ser aprovechada como parte de la Zona Franca La Plata.

**Arroyo Doña Flora:** desemboca en el Río Santiago. Con el Arroyo La Fama, son el límite del barrio de Cambaceres. El Puerto de la Ensenada (cerca de la ubicación actual del Club Regatas La Plata) se encontraba en su desembocadura, lugar donde culminaba el F.C. Buenos Aires-Puerto de la Ensenada.

**Arroyo Zanjón:** recibe aportes del arroyo El Gato (ubicado en el partido de La Plata), siendo su continuación natural. Antes de la fuerte depositación aluvional dada durante el siglo XIX, desembocaba directamente en el Río de la Plata; ahora lo hace en el río Santiago. Aquí se ubica el Puerto privado Ingeniero M. Rocca, dependiente de SIDERAR (ex Propulsora Siderúrgica).

**Arroyo Piloto:** como todos los cursos que vamos a seguir enumerando en esta descripción hidrográfica, desemboca en el Río de la Plata. Se destaca porque en su desembocadura se ubicó (y aún hay restos del mismo) el Puerto de Punta Lara (actual sede náutica del Club Universitario La Plata, ex Jockey Club La Plata), y a pocos metros, la estación ferroviaria de idéntico nombre (parte del Ferrocarril Buenos Aires-Puerto de la Ensenada).

**Arroyo Miguelín:** surge de la confluencia de 3 arroyos que recorren la zona NO del municipio de La Plata (Martín, Carnaval, Rodríguez).

**Arroyo Boca Cerrada:** desemboca en proximidades del límite entre los municipios de Berazategui y Ensenada, cerca del accidente del mismo nombre.



	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	
	<p align="center"><b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b></p>	<p align="center">Revisión: A Fecha: 10/12/2020</p>

### 1.1.3 Hidrogeología

La zona de estudio se halla ubicada dentro de la región hidrogeológica del Noreste de la provincia de Buenos Aires (Gonzalez, 2005), que comprende un área limitada al noroeste por la provincia de Santa Fe; al noreste y sudeste por los ríos Paraná y de La Plata, respectivamente y al sudoeste por la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado.

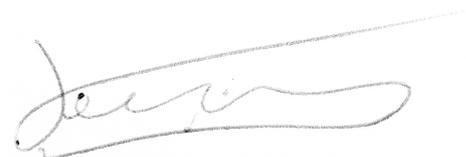
La región se encuentra integrada por una serie de unidades hidrogeológicas que conforman acuíferos, las cuales se detallan desde las más recientes a las más antiguas.

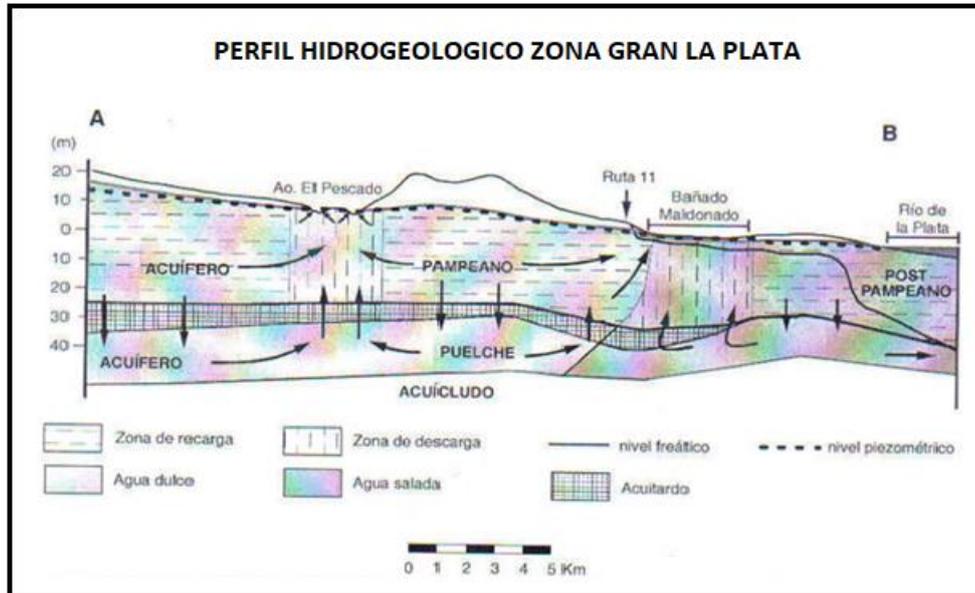
El nivel freático es el elemento más activo del sistema, pudiendo hallarse a una profundidad de entre 0 a 1,5 m, y también aflorante en los sectores donde se encuentran los bañados. La unidad se recarga desde sitios topográficamente más elevados (zonas urbanizadas de Berisso y Ensenada), a través de los excesos de agua meteórica. Desde aquí, a escala local, el escurrimiento tiende a dirigirse hacia el Río Santiago, hacia los sectores de bañados y hacia los cursos y canales existentes en el sector. Por su parte, a escala regional, existe una tendencia de dirección de flujo marcada hacia el Río de la Plata.

**Sedimentos Postpampeanos:** representado por sedimentos de granulometría fina (arcillas, limos) y origen marino. El origen de sus sedimentos, genera que el agua subterránea sea de elevada salinidad, aunque en el sector costero de Ensenada y Berisso se hallan cordones de conchillas que alojan agua dulce, constituyendo una unidad acuífera de uso actual.

se aloja entre los 2,7 a 4 m de profundidad, pero que alcanzado y perforado manifiesta su nivel piezométrico entre los 1,75 y 2,7 m de profundidad. En algunos sectores de bajos, por procesos erosivos, puede que este nivel se comporte como freático.

**Sedimentos Pampeanos:** conformado por sedimentos limos arenosos y arcillosos, de origen eólico, con intercalaciones de CO<sub>3</sub>Ca (tosca). Estos sedimentos componen al Acuífero Pampeano, el cual presenta agua dulce y es explotado en diferentes actividades (riego, recreación, etc.). En general se corresponde con el acuífero freático, el cual está en equilibrio con la presión atmosférica, sin embargo, en el predio de estudio el acuífero postpampeano por sus características litológicas de sedimentos predominantemente arcillosos, puede generar un grado de confinamiento significativo.





*Figura 5. Perfil hidrogeológico de La Plata*

**Formación Puelches:** constituido por una secuencia de arenas cuarzosas, que subyace al acuífero Pampeano, constituyendo el acuífero semiconfinado de agua dulce más importante en la localidad de La Plata por su calidad y productividad. El acuífero Puelche es empleado principalmente para consumo humano. El mismo se recarga a partir del Pampeano, mediante filtración vertical descendente a través de capas de baja permeabilidad.

**Sedimentos Hipoparanianos:** Las unidades hidrogeológicas que subyacen al acuífero Puelche, se corresponden con los acuíferos Paraná y Olivos. Ambos presentan aguas de elevada salinidad, por lo que no se los considera aprovechables para los usos corrientes.

### **Acuíferos explotados en la zona de estudio**

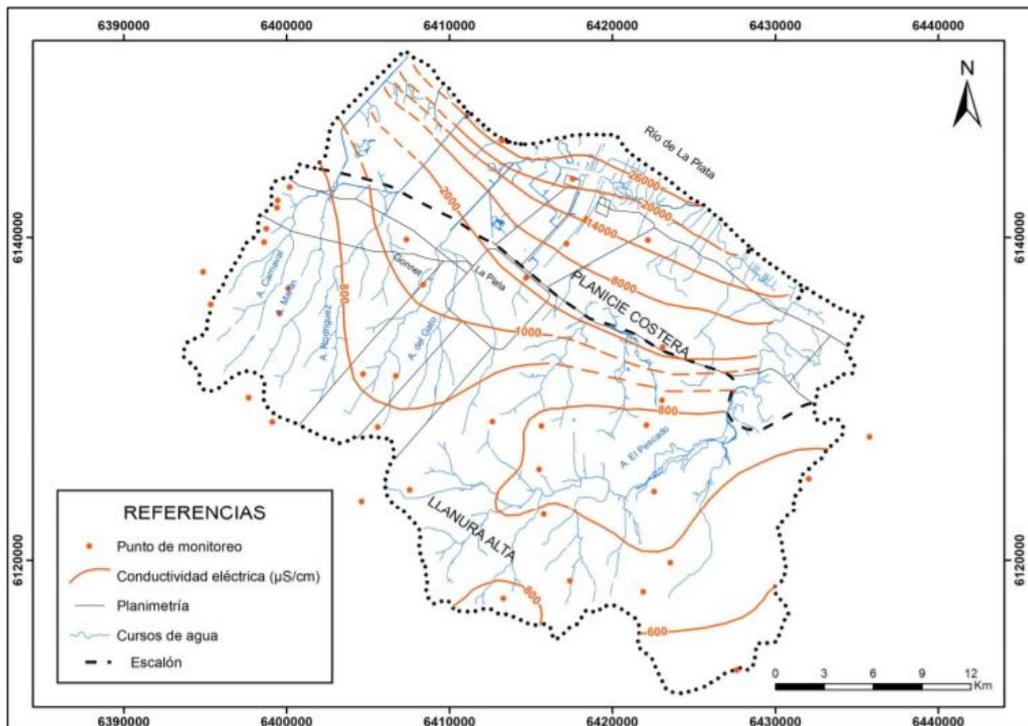
En el área de estudio (Ensenada) se destacan dos unidades acuíferas principales, las cuales se corresponden con **el Pampeano** y **el Puelche**, que son aquellos que históricamente fueron destinados al abastecimiento de la ciudad de La Plata y gran parte del noreste de la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, secundariamente se puede incluir como unidad hidrogeológica a los

### **Sedimentos Postpampeanos.**

Los **Sedimentos postpampeanos** presentan una granulometría predominantemente fina y son origen marino, por lo cual el agua es de elevada salinidad 3 g/l a 10 g/l, y en general sulfatada. Es un acuífero de muy baja productividad y por su mala calidad producto de la salinidad es prácticamente inutilizable. Sin embargo, en el sector costero de Ensenada y Berisso se hallan cordones de conchillas que alojan agua dulce de buena calidad, constituyendo una unidad acuífera de utilidad.

El **acuífero Pampeano** presentó mayor relevancia durante el siglo pasado en la región, dado que su calidad era aceptable y se presentaba como una importante reserva de agua. Con el transcurso del tiempo y el crecimiento del entramado urbano de la ciudad y sus alrededores, este acuífero libre comenzó a declinar su productividad, por sobreexplotación y sumado a esto, comenzó a tener problemas de contaminación con diferentes compuestos de origen antrópico, como los nitratos, bacterias, etc.

A partir de esta situación, comenzó a tener preponderancia la exploración y explotación del **acuífero Puelche**, que presentaba una mejor calidad y los caudales de explotación superaban los 150 m<sup>3</sup>/h. Sin embargo, en la zona costera del Río de La Plata (Ensenada y Berisso), esta unidad acuífera no puede ser utilizada intensivamente, limitación vinculada a la continentalización de la cuña salina (Figura WW). Esta situación dio origen a la utilización de agua tratada, proveniente primariamente del Río de La Plata, en la planta Donato Gerardi inaugurada hace más de 50 años.



*Figura 6. Mapa de isoconductividad Puelche (Mayo, Junio, Julio 2017)*

En la Figura 16 se muestra la conductividad eléctrica del agua en el acuífero Puelche expresada en microsiemens ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Los valores de conductividad eléctrica en la Llanura Alta oscilan entre 600 y 1000 mientras que los de la Planicie Costera entre 2000 y 26000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Debido a los gradientes hidráulicos dominantes (1 m/km) y las condiciones hidrológicas de baja permeabilidad (0,9 m/día), el flujo subterráneo es extremadamente lento y permanente en el espacio-tiempo. De esta manera, los movimientos verticales (infiltración, evapotranspiración) prevalecen sobre los horizontales (escurrimiento superficial y subterráneo).

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Las transformaciones creadas por el hombre generan, localmente, cambios en el sistema hidrológico debido a la gran sensibilidad del mismo. Las variaciones que se presentan en él, se vinculan básicamente con la construcción de canales, elevación de los terrenos por relleno y conos de depresión por la extracción de agua.

Los canales actúan como barrera hidráulica para el escurrimiento subterráneo convirtiéndose, de acuerdo a su posición y condiciones meteorológicas, en medios de potencial recarga o descarga de agua subterránea, donde los volúmenes transmitidos y las distancias recorridas se hallan condicionadas por la baja permeabilidad del medio. Al atravesar las áreas de recarga, como la franja comprendida entre Berisso y Ensenada o los sitios rellenados artificialmente en los canales, se produce la descarga parcial de la freática.

**Tabla 1. Características Hidrogeológicas en la zona de estudio**

Hidrogeología	Hidrolitología	Espesor	Permeabilidad	Salinidad	Aguas Subterráneas
Relleno	-	0 – 1,2 m	< 1 m/día	Variable	Recarga Directa
Post-Pampeano	Acuitardo Acuífero	1,2 – 7 m	< 1 m/día	Variable	Recarga Indirecta
Pampeano	Acuífero Acuitardo	Aprox. 30 m	5 m/día	Alta	Recarga Indirecta
Arenas Puelches	Acuífero		10 m/día	Alta	Recarga Indirecta

#### 1.1.4 Atmósfera

En la siguiente tabla se presentan las condiciones de presión atmosférica para el emplazamiento:

**Tabla 2. Presión atmosférica del sitio. Valores medios. (SMN, 2001-2010).**

Presión atmosférica (hPa)	Máxima	Media	Mínima
Verano	1012,6	1010,3	1007,8
Invierno	1019,4	1016,1	1013,2
Tipo de atmósfera	Corrosiva, química		



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 1.1.5. Clima

El clima predominante de la región es del tipo templado-húmedo de llanura, con buen volumen de precipitaciones anuales y una marcada estacionalidad térmica, característica de las regiones templadas. Según las clasificaciones de Thornthwaite, (1948) el clima es “húmedo, mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua”.

Estudios realizados fuera del período considerado (1909-1990), muestran que el balance hídrico a nivel del suelo, observa que la evapotranspiración real es de 774 mm/año, es decir, un 77% del aporte pluvial. Los excesos de agua (236 mm, período mayo-noviembre) encuentran vinculación directa con la ocurrencia de temperaturas bajas, y por ende menor evapotranspiración potencial. Por el contrario, durante el verano (diciembre-marzo), se registra un déficit hídrico cercano a los 15 mm/año, con reposición de humedad en el suelo durante abril y mayo.

La interpretación de las variables meteorológicas más significativas surge de las estadísticas climáticas obtenidas a partir de los datos del Servicio Meteorológico Nacional del período 2001-2010 para la estación La Plata Aero.

### Temperatura

La temperatura media anual fue de 16,1°C para el período considerado (2001-2010). En esta zona la temperatura presenta un régimen estacional, siendo Julio el mes más frío (9,4°C de temperatura media mensual) y enero el más caluroso (23,1°C). En términos absolutos, el máximo valor alcanzado fue de 37,8°C en diciembre de 2007, y el mínimo alcanzado fue de 4,8°C en Julio de 2007.

La frecuencia de días con heladas fue de 9,9 días al año, siendo Julio el mes con mayor frecuencia de heladas.

**Tabla 3. Temperaturas Medias (SMN, 2001-2010).**

Mes	Temperatura Media (°C)	Temperatura Media de las Máximas (°C)	Temperatura Media de las Mínimas (°C)	Humedad Relativa (%)
Enero	23,1	23,7	22,2	69,1
Febrero	22,1	23,9	20,8	75,1
Marzo	20,1	21,5	18,7	80,4
Abril	16,2	18,2	15,2	80,1
Mayo	12,5	14,5	10,4	82,8
Junio	10,2	12,1	8,3	83,1
Julio	9,4	12,0	6,5	81,4
Agosto	10,8	13,7	7,9	80,3
Septiembre	12,6	14,4	11,2	79,4
Octubre	16,0	17,4	14,9	75,8
Noviembre	18,8	21,7	16,8	72,3
Diciembre	21,1	22,9	19,8	69,1
Media Anual	16,1	16,7	15,4	77,4



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### Precipitaciones

La precipitación media anual fue de 1043,5 mm/año para el período considerado (2001-2010). Al igual que la temperatura, las precipitaciones presentan un régimen estacional, con mayor volumen de precipitaciones durante los meses más cálidos (octubre a marzo). Sin embargo, no se observa una diferencia tan marcada en el número de días con precipitaciones mayores a 0,1 mm entre los meses estivales e invernales.

### Humedad relativa

La humedad relativa media a lo largo de todo el año oscila entre 69,1% y 83,1% (SMN, 2001-2010) en el período considerado. Esto se debe principalmente a la presencia del Río de la Plata, el cual ejerce una importante función reguladora del clima local. La media Anual se ubica en 77,4 %.

El régimen de vientos responde a la circulación general de la atmósfera. La ausencia de altos topográficos importantes permite la libre circulación atmosférica, por lo que no se producen alteraciones notables.

La ocurrencia de la denominada “Sudestada” representa un fenómeno climático relevante en el área. El mismo surge a consecuencia de vientos de más de 35 km/h del sector SE, acompañado de precipitaciones persistentes, y cuya acción provoca cambios en la dinámica del agua tanto en la costa uruguaya como en la argentina. El Río de la Plata supera su nivel normal, anegando grandes extensiones del litoral especialmente en otoño e invierno.

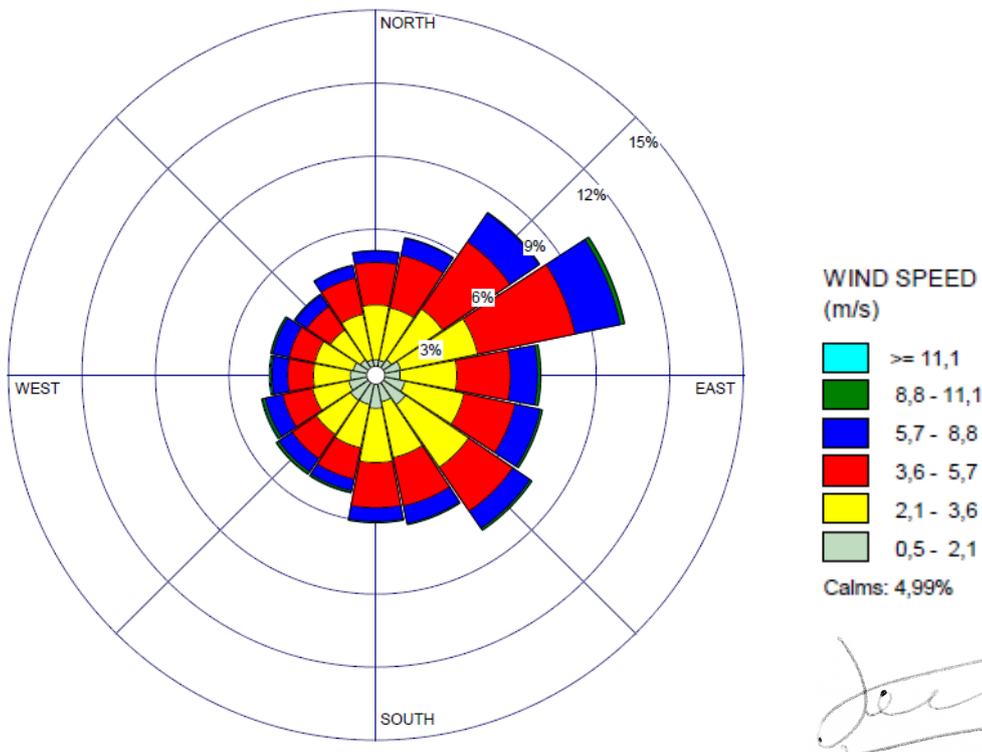


Figura 7. Rosa de los vientos Aeroparque 2015-2019).

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## Nubosidad

La nubosidad se mantiene relativamente constante durante todo el año. El número de días con cielo cubierto es mayor durante los meses de invierno. La nubosidad media anual (en octavos) se sitúa es de 3,5.

## 1.2 Medio Biológico

### 1.2.1. Flora Y Fauna

El desarrollo de esta sección está altamente limitado, ya que los procesos de urbanización e industrialización en los Partidos de Ensenada y Berisso, a través de más de 100 años, han originado modificaciones en las condiciones naturales, como consecuencias de rellenos, construcción de canales e implantación de distintos tipos de obra.

El proyecto no se realizará en ninguna área de reserva. De todas formas, se describen las generalidades de la biota del área de Ensenada, a título informativo:

Desde el sur del Gran Buenos Aires hasta el norte de partido de Magdalena, se extendía un mosaico de ecosistemas que caracterizaban a la región. En el partido de Ensenada aún sobreviven parches de vegetación que sirven de refugios a la vida silvestre.

Antes que en el partido se radiquen los más de 48.000 habitantes que hoy lo ocupan y hasta hace apenas un siglo, las cercanías de la ribera del Río de la Plata se hallaban cubiertas por una densa selva marginal que se extendía hasta Magdalena, donde el agua que la inundaba se volvía salada.

La Ensenada de Barragán, de acuerdo al nombre de su primer poblador, se ubica en la costa oeste del estuario del Río de la Plata, en un recodo ribereño limitado al NO por la Punta de Lara y la Punta Santiago, al SE. En dicha ensenada desembocaba el río Santiago, pero sucesivas deposiciones de sedimentos arrastrados por el Río de La Plata, cerraron el estuario de este río, cambiando la conformación de la ensenada.

Desde la costa del Río de la Plata hacia el oeste del partido de Ensenada, pueden describirse los siguientes ambientes originales, encontrándose los mismos en la reserva Punta Lara y en la Isla Santiago:

- Zona costera:

Camalotales: Anualmente, al finalizar el verano, llegan a la costa especies integradas por el Aguapey (*Eichornia azurea*) y el Pasto Camalote (*Panicum elephantipes*), ingresando ocasionalmente en la desembocadura de arroyos. Este fenómeno es aprovechado por las Gallaretas (*Fulica*) y Pollonas (*Gallinula* y *Porphyriops*) junto a otras aves palustres, para utilizar el hábitat en busca de alimento.

Playas arenosas: Durante las bajantes de la marea, se observan carroñeros como Caranchos (*Polyborus*) y Chimangos (*Milvago*), junto a Gaviotas (*Laridae*), así como algunas Palomas Picazuró (*Columba picazuro*) y Garzas de distintas especies (*Ardeidae*) caminando sobre la resaca en busca del alimento descubierto por las aguas. En los meses invernales es posible ver correteando en pos de insectos a la Remolinera Parda (*Cinclodes fuscus*) y al Sobrepuesto (*Lessona rufa*). En temporadas de transición estacional, suelen verse vadear charcas poco profundas, aves limícolas como Playeros (*Scolopacidae*) y Chorlos (*Charadriidae*).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <small>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</small>
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Desembocadura de arroyos: En estos sitios arbolados y en transición con el césped ribereño, es frecuente observar aves bastante arborícolas como la Garza Bruja (*Nycticorax*) y la Garcita Azulada (*Butorides*). También utilizan las ramas de los árboles como sitios de vigilancia los Martinetes Pescadores (*Alcedinidae*), particularmente *Ceryle*. Con el ingreso de camalotes, suelen hallarse especies de pajonal como el Junquero (*Phleocryptes*). Durante las crecientes se observan algunas aves nadadoras como Biguaes (*Phalacrocorax*) ingresando a los arroyos.

Césped ribereño: Esta comunidad ocupa los terrenos inundables inmediatamente contiguos a la playa. Vegeta sobre los suelos arenosos de la ribera, sometidos a la permanente acción del oleaje durante las crecientes. Su característico aspecto esta determinado precisamente por esta acción, que le impide un desarrollo considerable de las plantas, manteniendo el césped a una altura uniforme de entre 5 y 10 cm.

En la ribera se encuentran asociadas de Zuma (*Spilanthus stolonifera*), Compositae, más el Junquito Ribereño (*Eleocharis bonariensis*), Cyperaceae. Este ambiente es utilizado por Caranchos (*Polyborus*), Palomas (*Columba*) y frecuentemente por especies terrícolas como el Hornero (*Furnarius*) y el Picabuey (*Machetronis*) y como hábitat de alimentación por los Zorzales (*Turdus*) y la Paloma Torcaza (*Zenaida*).

- Zona selvática

Selva marginal: La llamada selva marginal se halla conformada por vegetación acarreada por los ríos Uruguay y Paraná y depositadas en la costa del Plata, formando un microclima de relativa estabilidad. Como toda selva consta de varios estratos. Un estrato arbóreo compuesto principalmente de Mata Ojo (*Pouteria salicifolia*), Chal-chal (*Allophylus edulis*), Lecherón (*Sebastiania brasiliensis*), Laurel de Monte (*Ocotea acutifolia*) y otras diez especies nativas más.

El estrato alto es frecuentado por pájaros caza moscas (*Tyrannidae*) selváticos, junto a otras especies de aves de sombra como los Chivíes (*Vireo*), el Juan Chiviro (*Cyclarhis*), los Anambés (*Pachyramphus*) y los Pitiayumiés (*Parula*).

El estrato arbustivo, de hasta unos dos metros de altura, está compuesto por Malva de Monte (*Pavonia sepium*), la Flor de Espica Chica (*Acalypha gracilis*) y el Cornetillo (*Diodia brasiliensis*) junto al Coronillo (*Scutia buxifolia*), y es recorrido por el típico Arañero Coronado Chico (*Basileuterus culicivorus*) o por Tyrannidae insectívoros, como la Mosqueta Castaña (*Empidonax euleri*) o algún Furnariidae recorridor como el Pijú Frente Gris (*Synallaxis frontalis*).

El estrato herbáceo está integrado por flores de Santa Lucía (*Commelinaceae*), Macachines (*Oxalidaceae*) y una Compositae típica, el Panadero de Monte (*Conyza rivularis*) junto al Pasto Negro (*Carex sellowiana*), Cyperaceae, y tapices de varias especies de helechos (*Pteridophyta*). El piso está compuesto por materiales en descomposición, hongos y musgos. Este ambiente constituye el hábitat de alimentación para las dos especies de *Turdus*, el Yerutí Común (*Leptotila*) y el Chiricote (*Aramides cajanea*).

Otros estratos no tan conspicuos de vegetación son los de las epífitas, representadas por Claveles del Aire Tilladsia (*Bromeliaceae*), el Helecho Trepador Microgramma (*Polipodiáceas*), el Cacto Trepador Rhipsalis (*Cactaceae*) y el de lianas o enredaderas como los Cornetes (*Bignoniaceae*), Isipos (*Leguminosae*), Tasis (*Asclepiadaceae*), Pititos (*Tropaeolaceae*), Globitos (*Sapindaceae*),



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <small>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</small>
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

que son inspeccionados al igual que los troncos de los árboles por trepadores como el Carpintero Bataráz Chico (*Picooides*) y el Chinchero (*Lepidocolaptes*).

Las rapaces de selva están representadas por aves nocturnas, como el Lechuzón Orejudo (*Asio clamator*) y el Alicuco común (*Otus choliba*), y por aves diurnas como el Garganchillo Común (*Buteo magnirostris*)

La selva marginal también recibe el nombre de "selva en galería" porque acompaña a los arroyos, por lo cual podemos afirmar que los arroyos que surcaban el partido para desembocar en el Río de la Plata, eran escoltados por franjas de dicha formación boscosa. Algunos de estos ríos y arroyos todavía existen, como el Boca Cerrada, Miguelín, Piloto, Zanjón, Doña Flor, La Fama y el Río Santiago. Son en general cursos cortos que pierden gran parte de su caudal por evapotranspiración.

En el partido de Ensenada, la ordenanza 1829/95 declara como "áreas protegidas" a toda la costa del Río de la Plata, los canales y los arroyos.

El área ribereña contiene fragmentos de selva marginal protegidos, como la Reserva de Hudson y la Reserva Natural de Punta Lara, y constituye un corredor natural para el transporte de semillas y otros elementos que favorecen la propagación de diversas especies animales y vegetales en el marco de la "selva en galería", entre pajonales, totorales y juncales

Abras y pequeños claros en selva marginal: Las abras y claros eran espacios abiertos entre la vegetación arbórea, provocados por la caída de árboles grandes o distintas condiciones de los suelos. El suelo allí era mucho más seco que en la selva, debido a su mayor insolación.

Se distinguen tres tipos principales: abras húmedas, sobre suelos barrosos a menudo con charcas pantanosas o lagunitas con vegetación generalmente bajas de Paja Brava (*Scirpus giganteus*) u otras Cyperaceae, como las Sombrillas (*Rhynchospora*), junto a Cuchareros y Saetas (*Alismataceae*) y las Serpentinias de Agua Liliaeopsis (*Umbelliferae*).

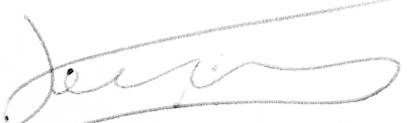
Entre las aves que la frecuentan, es posible hallar algunas palustres de pajonal y terrenos inundables o de matorrales, como la Mosqueta Pecho Rayado (*Myiophobus*) y el Siete Vestidos (*Poospiza nigrorufa*).

En las abras secas, de suelos más firmes y vegetación más alta, se hallan Malvaceae y Campanillas (*Ipomoeae*). Estos matorrales son recorridos por el Pijuí Plomizo (*Synalaxis spixi*), la Tacuarita Azul (*Polioptila*) y algunas aves frugívoras en época de maduración de frutos.

Sobre árboles aislados de Curupí (*Sapium*) y Molle (*Schinum*) descansan Golondrinas (*Hirundinidae*) cazadoras de insectos en vuelo, y rapaces como el Gavilán Mixto (*Parabuteo*). También tienen sus perchas de vigilancia algunos Tyrannidae, cazadores de insectos.

Las abras mixtas, con características comunes a las dos precedentes, son generalmente más amplias y solían ser frecuentadas en los sectores más umbríos por los Cuclillos (*Cooyzus*).

Tacuarales: Aisladamente, en los bordes de los arroyos, crece en matas la Bambuseae indígena, el Yatebó o Tacuara Brava (*Guadua trinitii*), formando manchones de unos 20m<sup>2</sup>, poseyendo sus gruesas y curvadas cañas ásperas, unos 12 metros de altura. El suelo de estos sitios estaba libre



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

de otro tipo de vegetación y solo cubierto por un manto de hojas de esta caña, por lo cual era transitado por la Paloma (*Leptotila verreauxi*) en busca de alimento.

Jodinales: Núcleos pequeños de Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), que vegetan en el interior de la selva y en arboledas con matorrales. Es habitual hallar en estos sitios al Tala Gateador (*Celtis iguanea*) y alguna Orchidaceae como la Orquídea de Talar (*Cyclopogon elatus*) creciendo sobre sus troncos. En esta pequeña comunidad es frecuente que anide el Fio-fio (*Elaenia parvirostris*), los recorredores Polioptila dumicola y el Piojito Vientre Amarillo (*Serpophaga subcristata*).

Arroyos y pequeños afluentes: Las orillas barrosas cubiertas con helechos (*Pteridophyta*) son recorridas por Basileuterus y Turdus, el lecho suele ser vadeado por Aramides cajanea y por el Hocó Colorado (*Tigrisoma*). El curso libre es recorrido en vuelo por el Martín Pescador Chico (*Chloroceryle americana*).

Lagunitas en selva: Pequeñas depresiones o charcas casi sin vegetación, relativamente umbrías con permanente presencia de agua de muy poca profundidad. Algunas están cubiertas por vegetales flotantes libres como ser Lentejitas de Agua (*Lemna valdiviana*). Estas lagunitas solían ser vadeadas por algunas gallinetas (*Rallidae*).

### **Zona de otras comunidades arbóreas y arbustivas**

Saucedales: Se trata de comunidades compuestas por Sauces Criollos (*Salix humboldtiana*), sobre suelos inundables y cuyo estrato arbóreo alcanzaba unos 10 o 12 metros de altura. Son áreas bastante discontinuas que se extienden más o menos ampliamente a los costados de la selva y sobre albardones paralelos a la línea de la costa.

En este ambiente es abundante el Benteveo Común (*Pitangus sulphuratus*) y el insectívoro Boyerito (*Icterus cayanensis*). La comunidad del saucedal posee habitualmente un importante estrato herbáceo conformado por Scirpus giganteus, y en sus claros vegetan matorrales de Polygonaceae que son frecuentados por Poospiza, por el Ypecaá (*Aramides ypecaha*) y por otros Rallidae caminadores. Sobre los troncos son típicos los Carpinteritos (*Picoides*) y el Carpintero Real (*Colaptes melanolaemus*).

- Matorral Ribereño

Llamamos matorral ribereño a la angosta zona que está formada por vegetación arbustiva o arbórea de escaso porte, que se encuentra entre las praderas ribereñas y la selva, y entre la selva y el pajonal, así como en los bordes de albardones interiores, vecinos al pajonal.

Está integrado por la Acacia Mansa (*Sesbania punicea*), la Acacia de Pajonal (*Aeschynomene montevidensis*) y el Sarandi Blanco (*Cephalantus glabratus*), entre otras plantas. El suelo es algo húmedo e inicialmente estaría cubierto por algunas Malvaceae, Convolvulaceae y Asclepiadaceae. La avifauna se halla representada por Bataráes (*Thamnophilus*) y Espineros (*Phacellodomus*).

Chilcal-matorral: Esta comunidad vegeta en zonas deprimidas e inundables, pero algo más altas que el pajonal, a veces en albardones dentro de él o mezclándose con el matorral ribereño. La especie dominante es la chilca (*Eupatorium tremulum*), Compositae, de hasta 3 metros de altura, que comparte el hábitat con manchones de Jazmín de Córdoba (*Solanum amygdalifolium*), Sesbania y ejemplares aislados de Seibo (*Erithyna cristagalli*) emergentes.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <small>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</small>
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Un importante sufrútice suele ser la Malva del Zorro (*Monteiroa glomerata*), Malvaceae. Por el suelo barroso de la comunidad transitan caminadores como ser Burritos Laterallus y Rallus, ambos con dos especies. El matorral es recorrido por varios Tyrannidae pequeños, además de Polioptila y los araños Geothlypis.

Pequeños bosques xeromórficos: Ocurren en el sector intermedio, después de la zona de pajonales y antes de las lomas con pastizales. Allí estaba hace 7000 años aproximadamente la costa del río. En este sector las curvas de nivel varían entre los 5 y los 20 metros, visible en el área del actual Dique 1.

- Zona de pajonales inundables

Pajonal-seibal: El pajonal ocupa los terrenos bajos inmediatos a la ribera, inundados durante gran parte del año, pero defendidos de las olas por el albardón marginal. El bañado es fruto de un conjunto aluvional reciente, con arcilla que impide la infiltración. Su relieve plano muestra que fue el fondo del antiguo Mar Querandino.

Toda la zona de suelos barrocos e inundados está ocupada por consocios de Scirpus giganteus (*Cyperaceae*) de hasta 1,80 metros de altura, cubriendo densamente el suelo. Este estrato es aprovechado por la Gallineta Común (*Rallus sanguinolentus*), los dos Laterallus y por el Mirasol Común (*Ixobrychus*). Existen también varios Passeriformes típicos, trepadores de pajas, muy especializados como las Pajonaleras (*Limnornis*), el Curutié Pardo (*Certhiaxis sulphurifera*) y los Doraditos (*Pseudocolopteryx*).

En este ambiente es característico un estrato arbóreo muy irregular constituido por Seibos (*Erythrina cristagalli*), donde se hallan variados Tyrannidae posantes como el Amarillo (Satrapa), la Tijereta (*Tyrannus savanna*), el Pitirre Real (*Tyrannus melancholicus*) y algunas rapaces y Ardeidae que utilizan perchas para vigilancia o reposo como hacen los Caracoleros (*Rostrhamus*) y el Chiflón (*Syrigma*).

Espadañales, totorales y pirizales: En zanjones y terrenos más bajos del pajonal, siempre inundados, vegetan respectivamente formando consocios, la Espadaña (*Zizania bonariensis*), la Totorá Común (*Typha latifolia*) y el Papiro Criollo (*Cyperus giganteus*), todos de más de 2 metros de altura. El Junquero (*Phleocryptes*) y el Siete Colores de Laguna (*Tachuris rubrigastra*) habitan estas comunidades. También puede hallarse al Federal (*Amblyramphus*).

Bañados y matorrales húmedos: En bordes de comunidades en transición de suelos más altos a suelos deprimidos, hallamos una vegetación de terrenos inundables compuesta por Cyperaceas bajas, varias Serruchetas (*Eriogonum*), por el Camalote de Bañado (*Pontederia cordata*), la Saeta (*Sagittaria*), los Cuchareros (*Echinodorus*), Onagraceae y Polygonaceae.

Pequeñas estepas halófilas: Ocupan los albardones altos, pero algo inundables que asomaban del pajonal, paralelos a la línea de la costa. Están conformados por Pasto Salado (*Distichlis*) y grandes mantos de Jume (*Salicornia*) y guaycurú (*Limonium*), vegetando todos sobre suelos salobres. Típicos de esta comunidad son el Pico de Plata (*Hymenops*) y las Cachirlas (*Anthus*), con dos especies. También se hallan varios Cuervillos (*Threskiornithidae*) y Cigüeñas (*Ciconiidae*).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**Plumerillares:** Consocios de Plumerillo (*Cortaderia selloana*) vegetando sobre terraplenes salados aledaños al pajonal. Dos Passeriformes típicos de este ambiente son el Verdón (*Embernagra*) y Donacospiza. También se hallan Tordos de Laguna (*Agelaius*) y el Dragón (*Pseudoleistes*).

**Pastizales altos:** Se daban en el área denominada antiguamente "Lomas de la Ensenada", y donde actualmente se ubica la ciudad y gran parte del municipio de La Plata. La altura alcanza hasta 20 m sobre el nivel de la costa, con lomadas fruto de la erosión hídrica sobre una superficie "inicial" plana, y con un suelo propio de una pradera, tapizado por consorcios de gramíneas del género *Stipa*. Este ambiente fue rápidamente reemplazado principalmente por actividades ganaderas y agrícolas.

### **Paisaje**

La alta influencia del uso industrial y su crecimiento, han determinado un alto impacto en la biota del lugar. En las zonas suburbanas, cobra significancia el aporte de las fuentes fijas, como es el caso de las zonas industriales de Berisso y Ensenada, debido a la presencia de las destilerías, industrias petroquímicas, metalmecánicas y químicas.

En las zonas de influencia del Puerto de La Plata, se encuentran ubicadas industrias petroleras, químicas y siderúrgicas, las que determinan la existencia de múltiples e importantes plantas industriales, que dependen de la operatoria portuaria.

Debido a la acentuada urbanización e industrialización producida en las últimas décadas se ha hecho evidente la afectación sufrida por el entorno, siendo notable la erradicación de los ambientes naturales que antes conformaban el área en estudio.

Actualmente se conservan manchones vegetales representativos en la reserva natural de Punta Lara, así como en parte del Parque Pereyra Iraola, en relación a lo que ha sido la composición específica de la biota, y en conjunto las comunidades que se hallaban en la región históricamente.

En cuanto a la fauna, el ecosistema de ciudad es frecuentado por animales que no temen la proximidad humana y que frecuentemente se alimentan con elementos que directa o indirectamente arroja la actividad del hombre.

La densidad y el estado de la avifauna depende exclusivamente de las zonas arboladas y su disposición en la ciudad, y de la predación o no, directa o indirectamente sobre las especies, encontrándose entre las más frecuentes dos especies introducidas: el Gorrión y la Paloma Doméstica, compartiendo el hábitat con la Ratona Común o Ratonera. La presencia de diferentes sistemas de desagües, basurales y baldíos, fomenta la proliferación de Ratas, especies distribuidas por la actividad humana.

## **1.3 Medio Construido (Socioeconómico)**

### **1.3.1 Población**

#### *Berisso*

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Berisso registra una población de 88.470 habitantes en una superficie de 135 km<sup>2</sup>, con una densidad de población de 655,3 habitantes por km<sup>2</sup>.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Del total de hogares (27.449), el 86,2% son casas, le siguen en orden de importancia las casillas con 7,1 % y los departamentos con 5,2 % (INDEC, 2010).

En lo que hace a la calidad de los materiales, poco más del 99% de la población habita en viviendas de materiales sólidos y resistentes, mientras que el restante 1% no lo hace. Asimismo, los hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda corresponden al 7,4%, mientras que el 59,3% de los hogares de Berisso no poseen desagüe a cloaca (INDEC, 2010).

Los habitantes de Berisso entre 15 y 64 años de edad representan el 64,6%, correspondiendo al porcentaje de individuos en condiciones de trabajar.

### *Ensenada*

según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Ensenada registra una población de 56.729 habitantes en una superficie de 101 km<sup>2</sup>, con una densidad de población de 561,7 habitantes por km<sup>2</sup>. El incremento poblacional del Partido con respecto al Censo anterior ha sido del 10,3 %.

En general, la población disminuye desde el eje Portuario – Industrial hacia el límite con Berazategui, quedando claramente diferenciada un área “vacía” de población coincidente con la cuenca del Bañado de Ensenada.

Del total de hogares (17.443), el 84,2% son casas, le siguen en orden de importancia los departamentos con 8,6 % y las casillas con 5,8 % (INDEC, 2010).

En lo que hace a la calidad de los materiales, el 98,2% de la población habita en viviendas de materiales sólidos y resistentes, mientras que el restante 1,8 % no lo hace. Asimismo, los hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda representan el 6 %, mientras que el 52,8% de los hogares en Ensenada no poseen desagüe a cloaca.

Los habitantes de Ensenada entre 15 y 64 años de edad representan el 63,8%, correspondiendo al porcentaje de individuos en condiciones de trabajar.

### **1.3.2 Infraestructura Y Servicios**

#### **Servicios Básicos:**

- Agua potable:

Del total de población de la localidad de Ensenada, el 99,3 % posee agua corriente de red, (INDEC, 2010).

- Aguas servidas:

La localidad de Ensenada posee 47,2% de los hogares que poseen servicio de descarga de efluentes cloacales y 89,3% de los hogares están provistos de una instalación sanitaria con descarga de agua.

- Gas

En lo que concierne al servicio de gas de red, en Ensenada el 62,3% de los hogares cuenta con el mismo.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Pavimento

Las principales vías de acceso que cuenta la ciudad de Ensenada se encuentran pavimentadas, para el caso de las vías que son de carácter primordial para el puerto de La Plata y Ensenada estas tienen pavimento reforzado. En el siguiente mapa se muestran las diferentes conexiones que tienen los municipios de La Plata, Berisso, y Ensenada como vías rápidas, secundarias y ferroviarias.

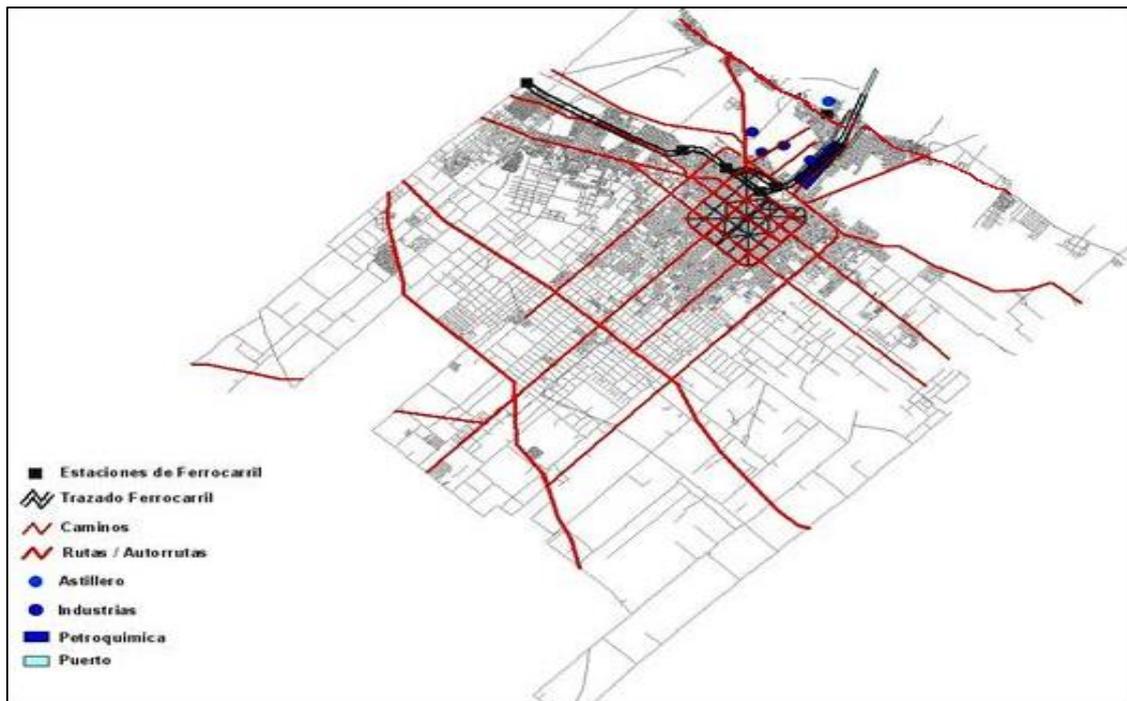


Figura 8. Principales vías de comunicación de la zona de estudio.

- Redes Pluviales

El área urbana cuenta con desagües pluviales que desembocan al río de la plata, para el caso de la zonas industriales estas cuentan con desagües industriales teniendo en cuenta que estos vuelcos deben ajustarse a la Resolución ADA 2222/19 parámetros para vuelco de efluentes y la Ley 12.257 de la Provincia de Buenos Aires- Código de Aguas y su decreto reglamentario 3511/07.

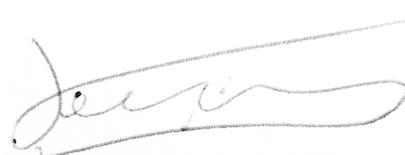
### 1.3.3 Crecimiento Habitacional

La tendencia del crecimiento habitacional según cifras del INDEC 2010, son de un 0,78% anual para el partido de Berisso, un 0,75% anual para Ensenada y un 0,76% para el Partido de La Plata.

Partido	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	% CRECIMIENTO/AÑO
Ensenada	57.123	57.615	58.103	58.585	59.062	59.532	59.995	60.452	60.903	61.346	61.783	62.214	62.638	63.057	63.469	63.874	0,75
La Plata	659.575	664.746	670.477	676.195	681.831	687.378	692.779	698.164	703.504	708.733	713.947	719.013	724.010	728.912	733.741	738.505	0,76

Fuente: INDEC-DPE de la Provincia de Buenos Aires. Proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Figura 9. Tasas de crecimiento demográfico de la zona de estudio desde el año 2010 y hasta el 2015 (INDEC,2010)



El crecimiento poblacional del partido de Ensenada se encuentra preponderante en la zona norte y se extiende hacia los extremos de donde se encuentra ubicada en el complejo Industrial de La Plata de YPF. Esta situación se ve influenciada debido a las principales vías de acceso a las ciudades, como son la Av. Bossinga, Av Rivadavia y Av Vergara.

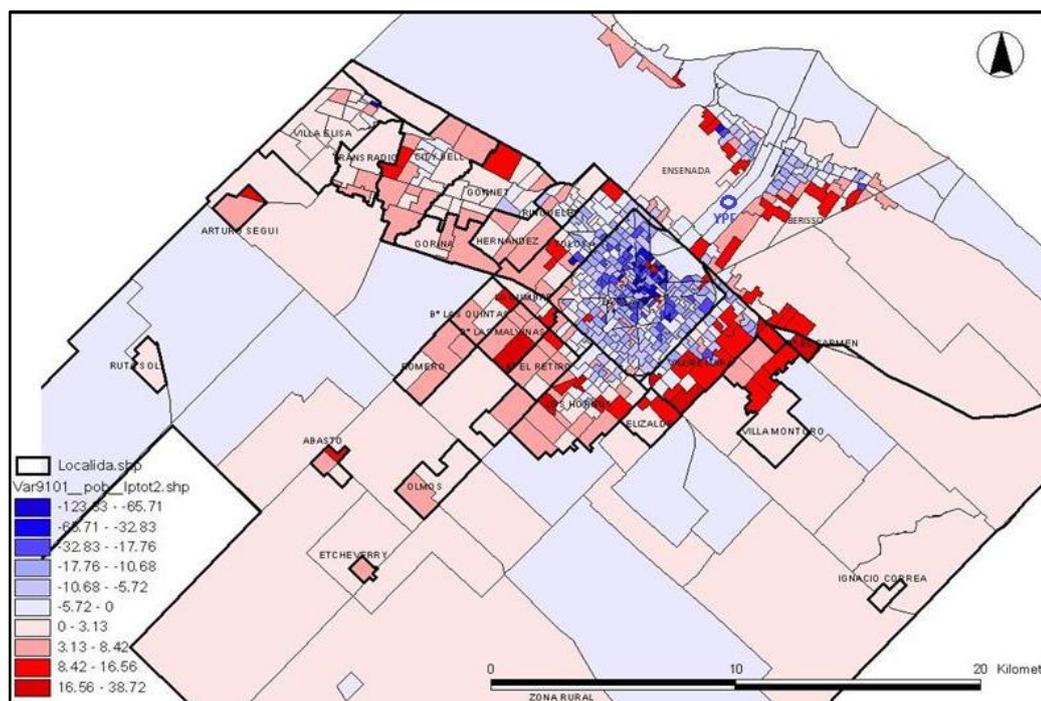


Figura 10. Crecimiento Poblacional del Partido de La Plata, Berisso y Ensenada. Período 1991-2001. Fuente: PHd. Frediani, Julieta Constanza SIG-Arc View 3.1.

En el caso de Ensenada, se prevé una expansión limitada, ya que la ciudad se encuentra rodeada por usos portuarios e industriales. A la vez, se promueve una densificación de las áreas que cuentan con servicios, facilitando la construcción de vivienda multifamiliar. El conjunto de la urbanización costera presenta algunas áreas problemáticas, en las que se combinan, de distintas maneras, varios tipos de factores críticos habitacionales tales como zonas inundables, carencia de infraestructura y servicios básicos.

Para el sector de El Dique, las acciones propuestas apuntan a su recalificación urbana de uso mixto y a una densificación selectiva sobre los ejes principales. La Autopista y la relación con La Plata tienen una influencia muy importante. La prolongación de la Autopista es un nuevo borde o frontera, y la necesidad de resolver este borde hoy coincide con la localización de barrios precarios.

Por otra parte, algunas áreas de crecimiento que amplían y complementan la estructura actual de los tres núcleos urbanos. Estas áreas responden a un diagnóstico de oportunidades, que combinan demandas externas con valores de posición y de paisaje del territorio local.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <small>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</small>
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Un sector de crecimiento se organiza a continuación, a ambos lados de la Autopista, como área de prioridad residencial, complementada por comercio de alcance regional. Al Oeste de la Autopista, se ordenan barrios abiertos con densidad de barrio jardín, en continuidad con el tejido urbano de La Plata, y al Este se prevén urbanizaciones cerradas en densidades más bajas. Estos nuevos desarrollos se conectan con la Autopista (en la bajada de Diagonal 74 / Domingo Mercante) y se conectan entre ellos para conformar un conjunto urbano coherente. (Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial y Estrategias de Desarrollo Local del Partido de Ensenada, 2010).

### 1.3.4 Equipamiento Comunitario

#### Infraestructura de Transporte

Con respecto a las comunicaciones viales del municipio de Ensenada, se puede señalar que en Boca Cerrada está ubicado el inicio de la Ruta provincial N° 11, que recorre la planta urbana de Punta Lara y Ensenada, y luego de pasar por Berisso, recorre toda la costa sudoeste rioplatense y el litoral marítimo bonaerense hasta llegar a Mar del Plata.

Con La Plata, los contactos viales se dan por cuatro caminos: el que une Villa Elisa (al Noroeste del municipio platense) con Boca Cerrada (atravesando la Selva Marginal de Punta Lara), la continuación de la Diagonal 74 de La Plata hasta Punta Lara, el Camino Rivadavia (el más antiguo del área; se origina en Tolosa, y desde tiempos coloniales unía a Ensenada con el Camino Real, que era el que iba de Buenos Aires a Magdalena), y el Camino Vergara (que arrancando del Barrio Hipódromo de La Plata, cruza todo el Polo Petroquímico ensenadense).

En lo relativo a las comunicaciones fluviales, la zona cuenta la presencia del Puerto La Plata, el cual se encuentra emplazado sobre la margen Sud del Estuario del Río de la Plata, a 10 Km de la ciudad de La Plata, a 60 Km por vía terrestre y 37 Km por vía marítima de la Ciudad de Buenos Aires. YPF cuenta con una Terminal en el mencionado Puerto, ubicada en la Av. Del Petróleo Argentino N° 4120.

En general, en el caso de servicios portuarios, el mercado geográfico relevante se circunscribe al puerto y su ámbito de influencia (o hinterland). En el caso del Puerto La Plata, el mismo ha tenido la particularidad de servir a un hinterland primario, constituido fundamentalmente por la Refinería, el Polo Petroquímico y grandes industrias emplazadas en las ciudades de Ensenada y Berisso; y un hinterland secundario, constituido por la Región Metropolitana de Buenos Aires.

En tal sentido, el hinterland principal del Puerto La Plata está determinado por factores históricos, culturales, comerciales, entre otros. No debe olvidarse que, por muchas décadas, este puerto se constituyó como puerto industrial, y su hinterland secundario (potencial) hoy tiene una mayor relevancia a la hora de pensar en el crecimiento del puerto. La ubicación geográfica del Puerto constituye un parámetro favorable, dado que se ubica a 37 km al Sur por vía fluvial del Puerto de Buenos Aires, y más alejado a la zona de avance de sedimentos provenientes del Delta, más cercano al océano.

Actualmente, el Puerto La Plata es el único puerto de la República Argentina que tiene una zona franca instalada y activa dentro de su jurisdicción. Esto ha permitido establecer un corredor franco entre los muelles del puerto y la Zona Franca La Plata, que traslada la mercadería desde el muelle



	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<p align="center"><b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b></p>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

hasta los depósitos, ubicados a menos de 2 km de distancia, sin la necesidad de realizar un tránsito aduanero.

Durante el año 2008, el transporte de combustibles líquidos en el Puerto disminuyó un 4%, los productos químicos un 22% y los combustibles sólidos un 14%. No obstante, los productos siderúrgicos aumentaron un 26% y la arena un 12%. En cuanto al movimiento de navegación, en el año 2008 ingresaron 1.001 embarcaciones (comparado con 945 en el 2007). Sin embargo, las embarcaciones de ultramar ingresadas disminuyeron de 120 a 101.

En lo referente a la red ferroviaria, actualmente se la puede dividir en dos ramales que corresponden, por un lado, al ex Ferrocarril Belgrano (actualmente se encuentra en período de rehabilitación a cargo de la UPEF), y por otro, al ex Ferrocarril Roca (hoy Transporte Metropolitanos Roca- TMR).

Esta red permite una fácil conexión con las redes ferroviarias restantes, que conectan así al Puerto La Plata con el resto del país, según los detalles siguientes: NCA (Centro y Norte del país), FEPSA (Zona Oeste) y BAP (Cuyo y Centro).

### **Salud: Equipamiento Asistencial**

Para el área salud, se consideraron como indicadores básicos los establecimientos públicos y privados, el número de camas disponibles y el nivel de complejidad. Este último indicador (de acuerdo al Ministerio de Salud de la Provincia) tiene una clasificación especial sólo para los establecimientos públicos, que es la siguiente:

Nivel I: Atención exclusivamente ambulatoria.

Nivel II: Atención médica general brindada en consultorio o vista domiciliaria.

Nivel III: Agrega internación y atención odontológica periódica. Estos hospitales sirven habitualmente a poblaciones rurales.

Nivel IV: Aparecen diferencias las cuatro clínicas básicas: medicina, cirugía, pediatría y tocoginecología, tanto en consultorios como en internación, y odontología en forma permanente. Los establecimientos de este nivel están generalmente ubicados en pequeños núcleos urbanos.

Nivel V: De atención exclusivamente ambulatoria con diferenciación de clínica médica, pediatría y tocoginecología, aparece ligado a establecimientos de nivel VI o más.

Nivel VI: A las cuatro clínicas básicas se agregan algunas especializadas quirúrgicas, tanto en consultorio como en internación. Se encuentran en centro urbanos de relativa importancia y con frecuencia como cabecera de provincia.

Nivel VII: Como el nivel V brinda atención exclusivamente ambulatoria, pero se agregan especialidades quirúrgicas.

Nivel VIII: Cuenta con una amplia gama de especialidades médicas y quirúrgicas apoyadas en servicios como radioterapia, medicina nuclear y cuidado intensivo. Estos hospitales suelen actuar como nivel de derivación regional y se encuentran en grandes centros urbanos, a menudo como centro de docencia universitaria.

Los establecimientos privados se clasifican en tres niveles:



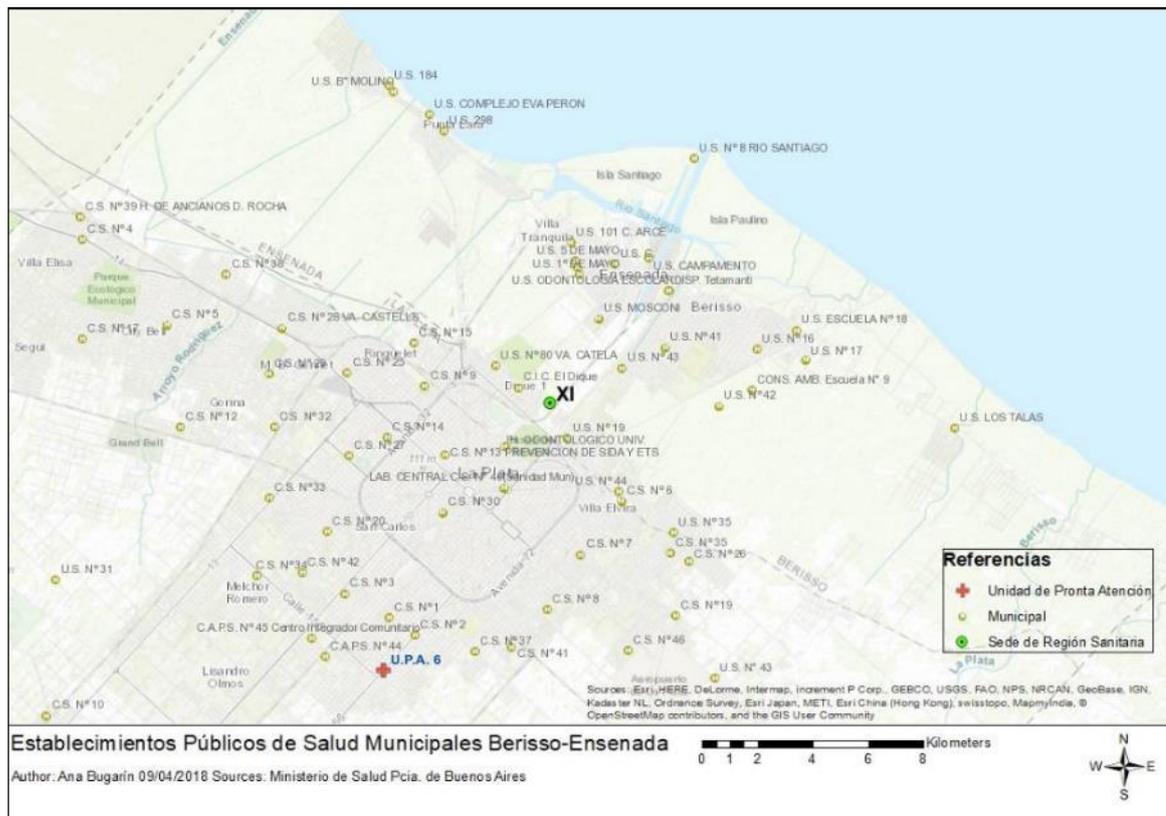
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Nivel I: Establecimientos generales y especializados con menos de 20 camas.

Nivel II: Establecimientos especializados con más de 20 camas.

Nivel III: Establecimiento generales con más de 20 camas.

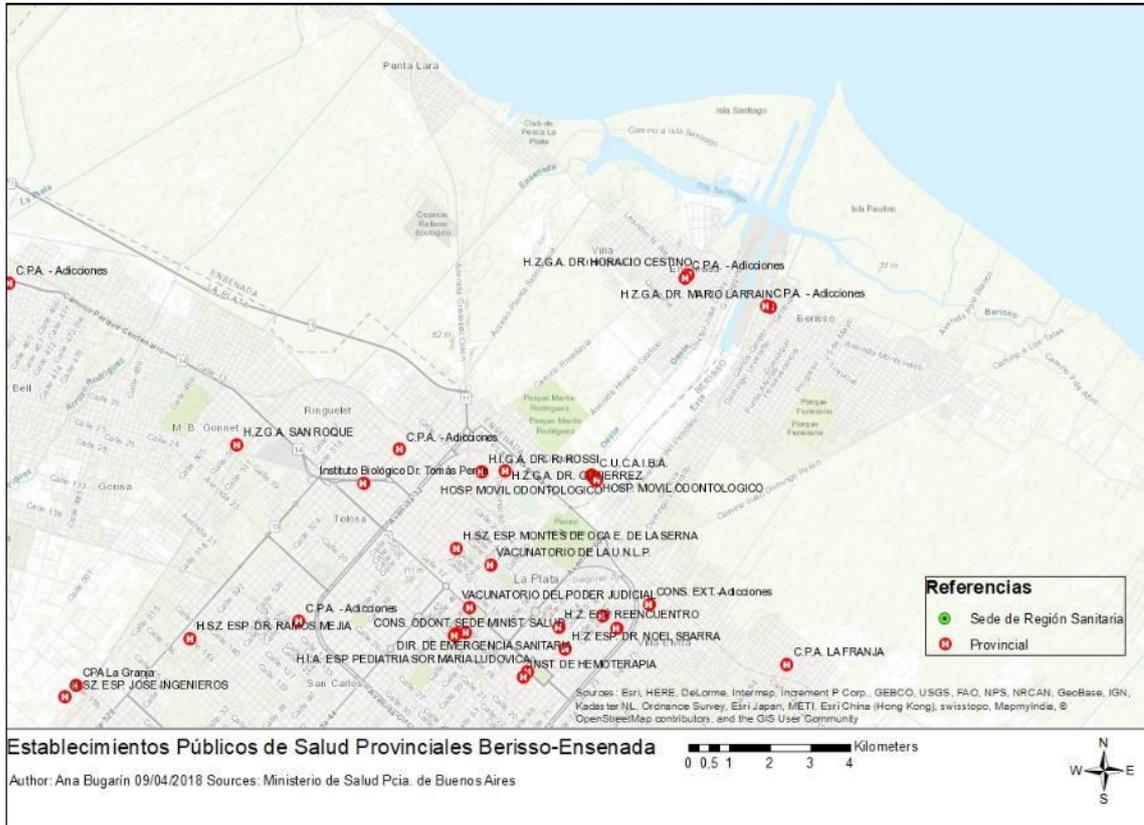
A continuación, se puede ver la localización de los Centros Asistenciales de carácter público y municipal de la zona de análisis:



*Figura 11. Centros asistenciales públicos municipales de la zona de estudio*

Ensenada cuenta con varias Unidades Sanitarias (U.S.) ubicadas en la periferia del núcleo principal. Todas son de dependencia municipal y no cuentan con internación. El resto está formado por establecimientos públicos de media o baja complejidad.

En cuanto a los establecimientos provinciales, se puede observar a continuación la localización de los más cercanos a la zona de análisis:



*Figura 12. Centros asistenciales públicos provinciales de la zona de estudio.*

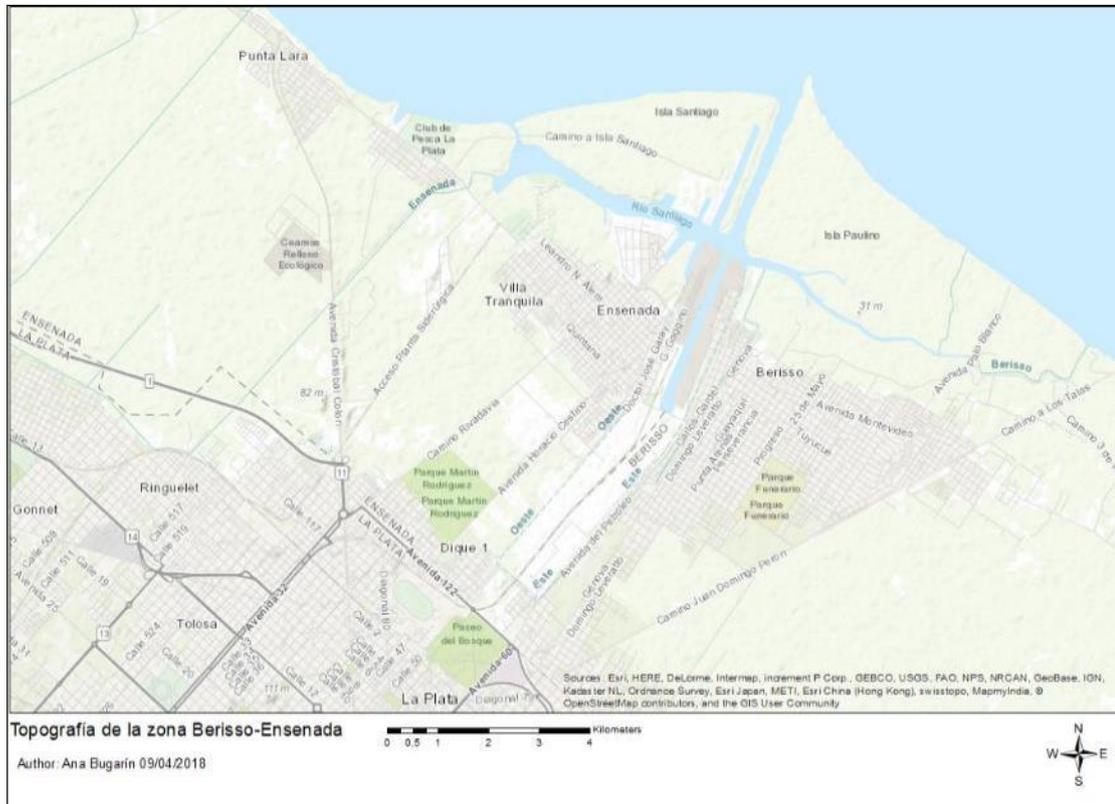
Los dos grandes hospitales de la zona son el Hospital General de Agudos H. Cestino y el Hospital San Roque.

**Áreas Recreativas**

Se puede diferenciar a los espacios verdes como de dominio público o privado. Dentro de los primeros corresponde mencionar a las plazoletas, plazas y parques, y dentro del dominio privado se contabilizan los clubes. En general se ha podido detectar una carencia importante de espacios verdes, principalmente públicos. El núcleo urbano de Ensenada posee, como la suma total de los Espacios Verdes, ya sea aquellos que son Reservas, sectores arbolados o simplemente Plazas, al 14,7 % de la Superficie Total del Partido.

Las áreas verdes recreativas más importantes de la zona son el Parque Martín Rodríguez, que es a la vez el área verde más cercana a la Refinería. Este Parque se ubica a una distancia aproximada de 2,5 km de la misma. El Paseo del Bosque constituye otra área recreativa de los alrededores y se encuentra a 3,5 Km aproximadamente de la Refinería.

En cuanto a las áreas verdes a destacar, la Isla Monte Santiago, Isla Paulino y el Fuerte Barragán se ubican a unos 3 km del área evaluada, el Palacio Piría se sitúa a unos 4 km, y la Selva Marginal se ubica unos 8 km de distancia.



*Figura 13. Características topográficas de la zona de estudio.*

**PARQUE MARTÍN RODRÍGUEZ:** Es un Parque regional cuyo espacio se encuentra forestado casi en su totalidad con plantaciones exóticas del género “Eucaliptus”, una masa verde de unos 80.000 ejemplares. Las masas forestales se encuentran agrupadas en macizos relacionados por senderos peatonales, lo que habilita la condición de espacio recorrible (impracticable en épocas de lluvias, dado el ineficiente sistema de drenaje, al haber sido levantado el nivel de suelo de los sectores de su entorno).

Funciona como Parque Público Regional, pues cuenta con las condiciones de albergar actividades relacionadas con el deporte y la recreación, habiendo espacios previstos para la equitación, usos náuticos y culturales, además del vivero natural, lo que hace posible establecer un régimen de explotación que asegure su mantenimiento y rentabilidad, ello sin perder su rol de pulmón verde.

**ISLA MONTE SANTIAGO:** Se trata de “Reserva Natural”. Es una zona baja, poseedora de suelos fértiles por la acción aluvional del río, pudiendo asimilarse a nuestro delta. El dominio es del Gobierno de la Nación. Se encuentra parcelada, aunque más del 90 % de su territorio se encuentra cubierto de monte virgen. Su población estable la componen más de 40 familias que se localizan en las inmediaciones del Canal de Acceso, siendo la fruticultura la actividad fundamental. También se localizan allí los edificios del Liceo Naval y de la Escuela Naval Militar Río Santiago. Se ha concluido la construcción del Camino y el Puente que conectan la parte insular con la isla.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

LA ISLA PAULINO: Constituye una zona de aproximadamente 18 Km<sup>2</sup>, formada por tierras de origen aluvional, con ambientes naturales de gran riqueza florística, parcialmente modificados, fundamentalmente por acción antrópica. Este escenario está caracterizado por plantas acuáticas, pajonales, bosques nativos relictuales y pequeñas áreas con una antigua selva marginal.

la Isla Paulino es un lugar turístico, habitado por aproximadamente 50 personas que viven en su mayoría en casas distribuidas a orillas del canal de acceso al Puerto. Las personas que habitan de modo permanente en la Isla viven del turismo, de la crianza de animales (cerdos, gallinas) y del cultivo de frutales y hortalizas. Se destaca su producción del “vino de la costa” a partir de uva chinche.

FUERTE BARRAGÁN: Se trata de un “Área Natural”. Delimitado por el Arroyo Doña Flora hacia el Este, el Arroyo Zanjón hacia el Oeste y el Río Santiago al Norte. Su superficie posee una silueta similar a la de un pentágono alargado. Consta de un reducto a merlones (tramos de parapetos entre cañonera y cañonera) para ocho piezas, con una mollera de 1,97 metros. En el espacio posterior se localizan las dependencias conformadas por dos almacenes, la cuadra para tropa, con la correspondiente habitación para el oficial. Toda la construcción está realizada en ladrillos cocidos, gaditanos traídos en lastre y de grandes dimensiones (36 x 18 x 4cm), y los techos eran de tejuelas. El predio tiene su frente sobre la Avenida Almirante Brown, continuación en la Avenida Bossinga, que conforma su límite SO y acceso, lindando al NO con el Puerto Ingeniero Roca de la Empresa SIDERAR, constituyendo un elemento de transición entre Áreas Urbanas de Ensenada y Punta Lara.

Su función es la de actuar como Complejo Cultural recreativo de carácter público, cuya componente central es el Museo Fuerte Barragán. Los espacios naturales de vegetación boscosa autóctona permiten el desarrollo de actividades de campamento y vivero natural, complementado el uso cultural. El resto de espacios libres posibilita la realización de deportes.

## Seguridad

Según la Encuesta Nacional de Victimización del INDEC, 2017, la provincia de Buenos Aires tiene una prevalencia de robo o hurto en vivienda de un 3,7% menos al total del país (8%). La mayoría de los robos fueron realizados a automotor dentro del hogar y con menor incidencia robo directo a la vivienda.

Los delitos contra la persona en la provincia de Buenos Aires se encuentran por encima del promedio nacional (19.9%), con un 21.9%, siendo mayor la tasa de robos de la población femenina (con un 21,4%) respecto de la masculina (con un 18,2%). Los delitos de carácter violento, fueron de un 15% en la vía pública y un 81% por la noche.

El 89,6% de los hogares del país cuentan actualmente con al menos una medida de seguridad como modo de prevención de hechos delictivos. La mayor medida de prevención fue la instalación de rejas en las ventanas, seguido de perro guardián, entre otros. (INDEC, 2017).



	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	
	<p><b>CAPITULO 3. CARACTERIZACION DEL AMBIENTE</b></p>	<p align="right">Revisión: A Fecha: 10/12/2020</p>

### **Bienes patrimoniales**

Ensenada y Berisso han sido testigos, a lo largo de su historia, de importantes hechos de trascendencia para la vida institucional, cultural y social del país. La riqueza de su pasado se refleja tanto en las personalidades que habitaron las ciudades como en las instituciones, monumentos, plazas, iglesias, edificios y estructuras arquitectónicas que componen su paisaje urbano. Berisso tiene un catálogo del patrimonio arquitectónico y urbanístico que está compuesto por 31 edificaciones, entre los cuales se encuentran la Iglesia Ortodoxa Griega, la Administración Hospital Larrain (uso Actual), El Banco, la Sede social de la Asociación Ukrania Prosvita, entre otros (ordenanza-2759-05).

Para el caso de Ensenada, esta ciudad cuenta con su más relevante patrimonio arquitectónico: el Palacio Piria. Actualmente, la biblioteca de la localidad ha creado el Archivo Histórico Municipal de Ensenada, cuyo principal objetivo es la conservación y clasificación de documentos que relatan la historia del Partido.

#### **1.3.5 Usos Del Suelo**

##### *USOS EN ÁREA DEL PROYECTO (ÁREA OPERATIVA)*

En las siguientes imágenes se muestra la Zonificación y Usos del suelo correspondientes al área de localización del proyecto.

De la siguiente figura se puede apreciar que toda la Refinería La Plata (área de operación del proyecto) está situada en una zona categorizada como Área Complementaria de Uso U.E.I.5: Uso específico Industrial 5.



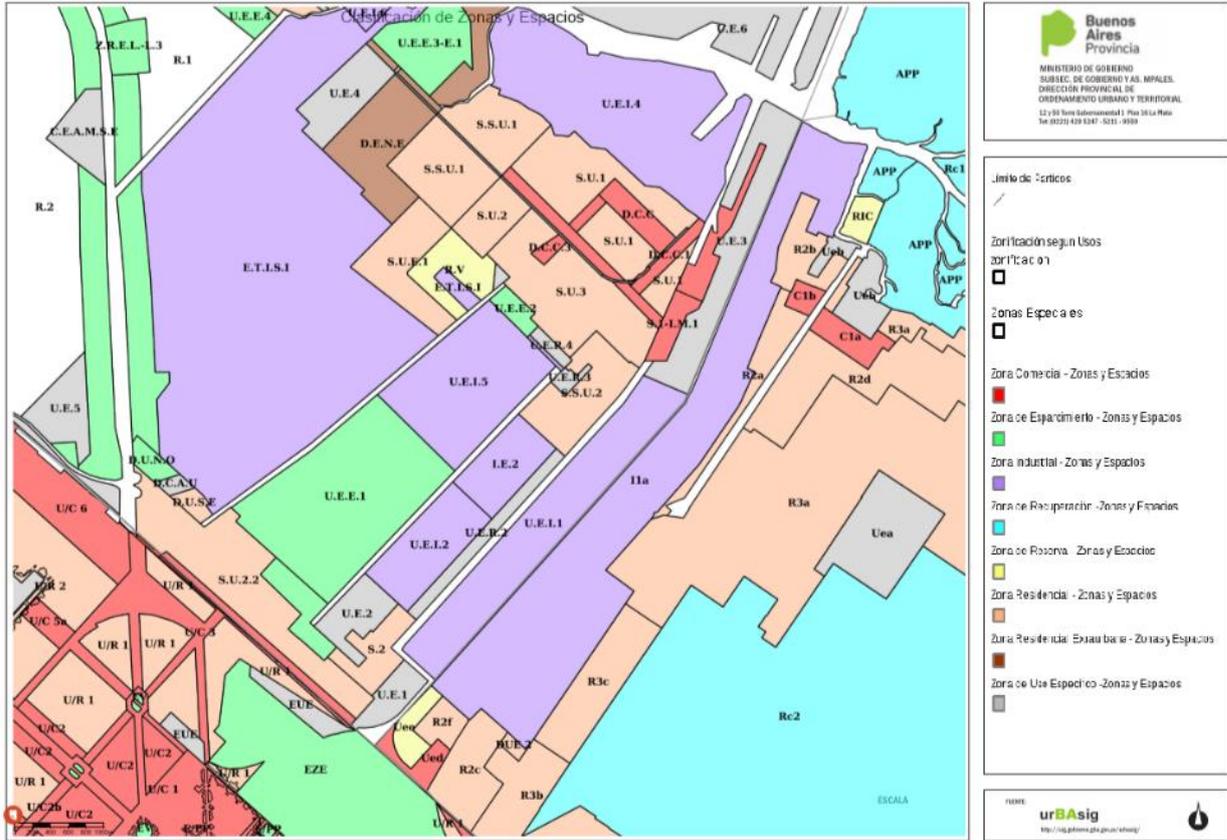


Figura 14. Usos del suelo del área de estudio. Fuente: UrBASig

**Usos Vecinos**

Hacia el Sur, el área del proyecto linda con usos del tipo I.E.2 correspondientes a Uso Exclusivo Industrial.

Al Sud-Oeste, limita con una zona categorizada como U.E.E.1: zona de Uso Específico de Esparcimiento 1.

Hacia el Oeste, los usos vecinos corresponden a E.T.I.S.I: Eje de Transición Servicio Industria.

Al Nor-Oeste, los usos vecinos son los siguientes:

- S.U.E.1: Subárea Urbanizada Especial 1
- R.V: Reserva Verde

Al Norte, se encuentra una pequeña área de esparcimiento categorizada como U.E.E.2: Uso Específico de Esparcimiento 2.

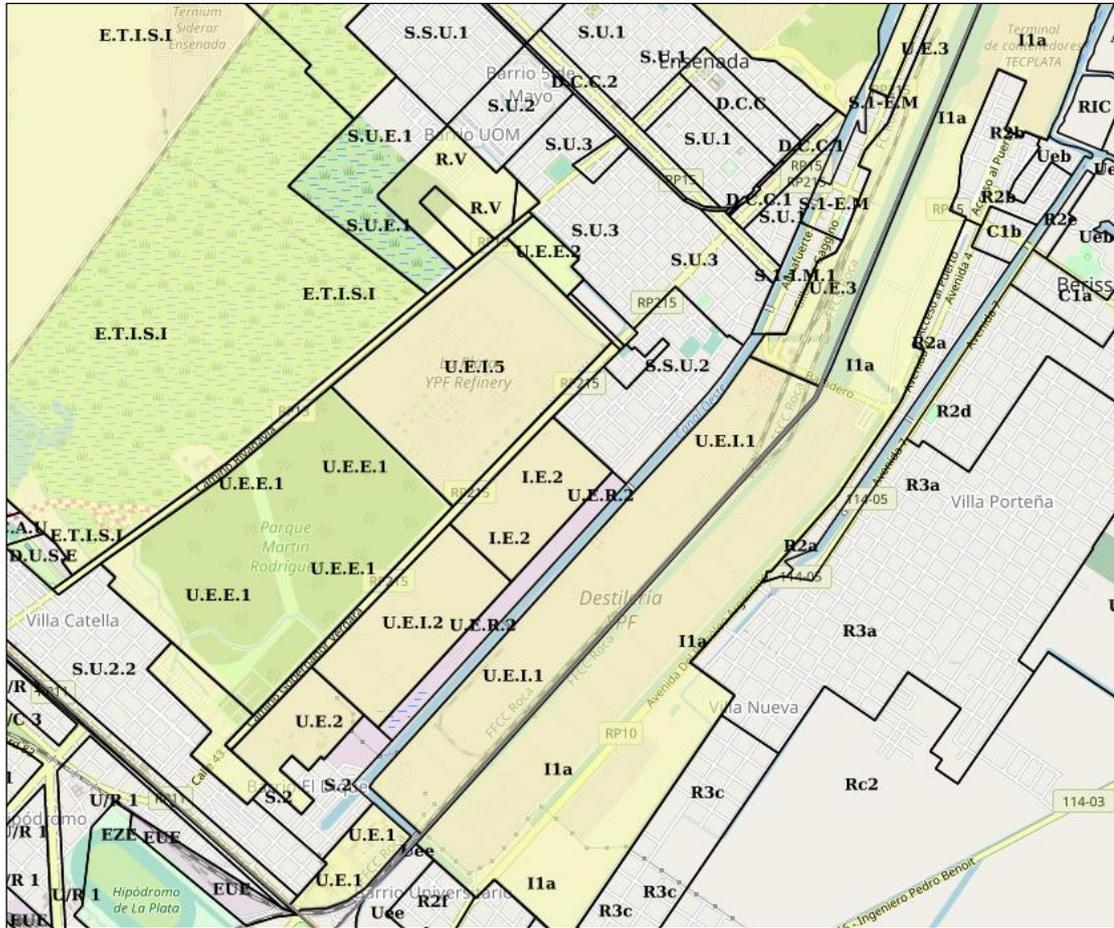


Figura 15. Usos del suelo vecinos al área de estudio. Fuente: UrBASig

En la Figura 13 se puede observar que al Nor-Este del área de estudio existe una zona categorizada como Zona urbana (color rosa) cuyos usos relacionados son:

- S.U.3: Subárea Urbanizada 3.
- S.S.U.2: Subárea Semiurbanizada 2

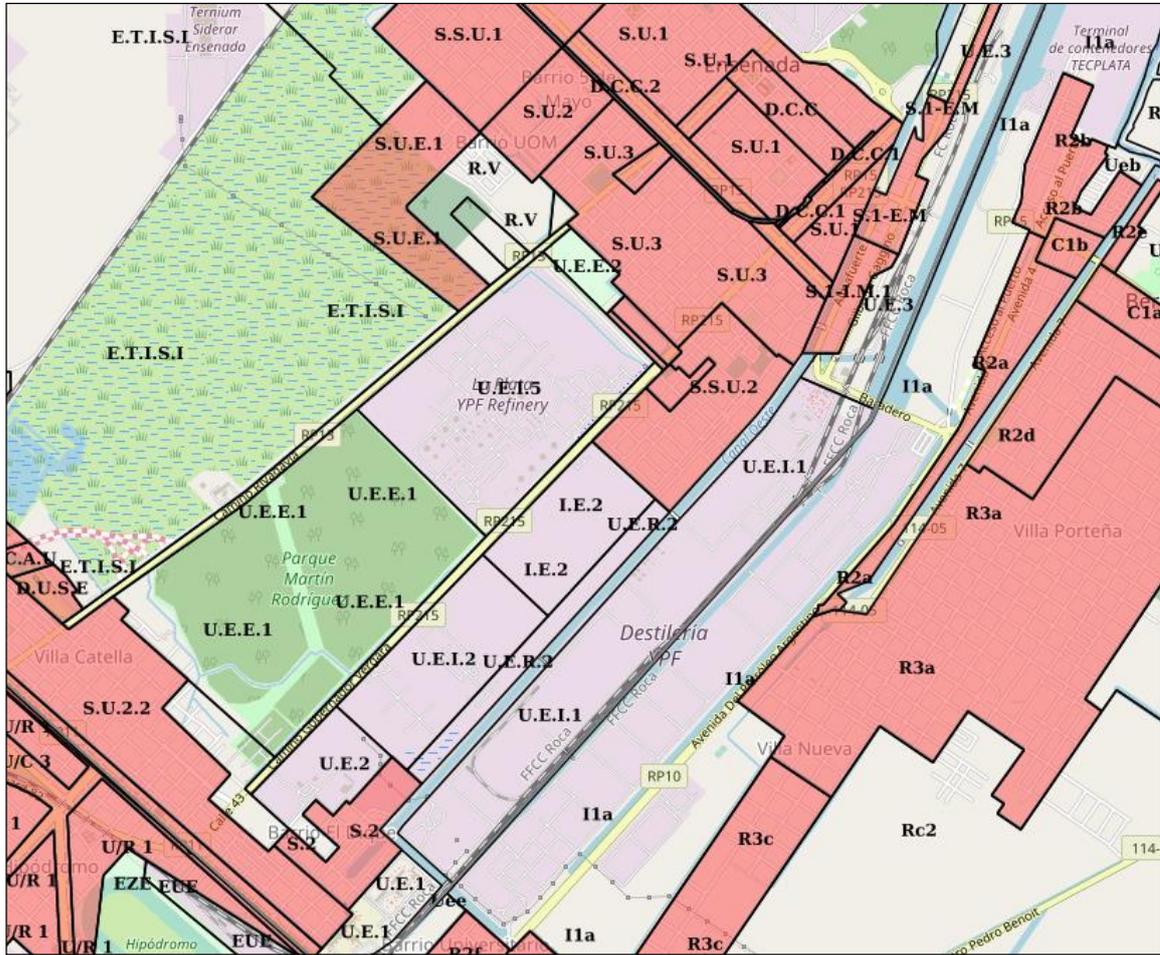


Figura 16. Usos del suelo del área de estudio: Área Urbana (Rosado). Fuente: UrBASig.

En la tabla se resume los principales usos vecinos del área del proyecto:

**Tabla 4. Resumen de principales usos vecinos del área de estudio**

<b>Sur</b>	I.E.2 correspondientes a Uso Exclusivo Industrial.
<b>Sud-Oeste</b>	U.E.E.1: zona de Uso Especifico de Esparcimiento 1.
<b>Oeste</b>	E.T.I.S.I: Eje de Transición Servicio Industria
<b>Nor-Oeste</b>	S.U.E.1: Subárea Urbanizada Especial 1 R.V: Reserva Verde
<b>Norte</b>	Pequeña área de esparcimiento categorizada U.E.E.2: Uso Especifico de Esparcimiento 2.
<b>Nor-Este</b>	Zona urbana cuyos usos relacionados son: S.U.3: Subárea Urbanizada 3. S.S.U.2: Subárea Semi-urbanizada 2

**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 4.**  
**IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS**  
**AMBIENTALES**



Registro RUPAYAR 001109

Cardoso Andrea



**ING. Martín D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV		
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO	
						Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			Nº YPF				REV: A
			Nº ISA	ISA-EIA-126-LPC-7-RA			

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## INDICE

1.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	3
1.1.	Identificación De Los Componentes Ambientales.....	3
1.2.	Identificación De Etapas.....	3
1.2.1.	Etapas De Construcción.....	3
1.2.2.	Etapas De Operación.....	5
1.2.3.	Etapas De Abandono.....	6
2.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS.....	6
2.1.1.	Aire.....	6
2.1.2.	Suelo.....	7
2.1.3.	Agua Superficial.....	8
2.1.4.	Agua Subterránea.....	9
2.1.5.	Consumo de Recursos (agua, energía, combustibles fósiles).....	9
2.1.6.	Flora, Fauna y hábitat y Paisaje.....	10
2.1.7.	Nivel de empleo y actividades económicas.....	10
2.1.8.	Red de transporte.....	11
2.1.9.	Actividades económicas.....	11
2.1.10.	Contingencias.....	12
3.	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS.....	15
3.1.	Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales.....	15
3.2.	Matriz de impacto ambiental.....	18
4.	conclusiones.....	19



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

### 1.1. Identificación De Los Componentes Ambientales

A continuación, se describen los factores ambientales que han sido identificados y que pueden recibir algún impacto por la actividad antrópica asociada al proyecto descripto. Los componentes del Sistema Ambiental considerados son los siguientes:

#### Medio Físico

Aire: Calidad, Nivel Sonoro

Suelo: Calidad, Estructura

Agua: Superficial, Subterránea

Consumo de recursos (agua, energía, combustibles fósiles)

#### Medio Biótico

Flora, Fauna y hábitat

Paisaje

#### Medio Antrópico

Población: Nivel de Empleo, salud (contingencias)

Red de Transporte

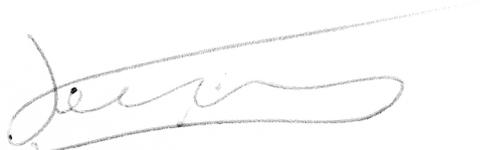
Economía: Actividades Económicas

### 1.2. Identificación De Etapas

A continuación, se describen las acciones y sus interacciones con los factores ambientales anteriormente citados, detallando los impactos que se producen en las siguientes etapas.

#### 1.2.1. Etapa De Construcción

Durante la etapa de construcción de la Planta de cogeneración LPC-2 se realizaron varias modificaciones con respecto a las presentadas en el EsIA bajo el Expediente 4033-94740/17 ante la autoridad de Aplicación OPDS. En este inciso se hará la especificación de las modificaciones más relevantes con implicancia ambiental. Igualmente se realiza una nueva Matriz de impacto



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

ambiental de la fase de operación teniendo en cuenta las modificaciones no evidenciadas en el anterior EIA.

Las modificaciones realizadas son:

- Reubicación/cambio dimensión de Equipos/instalaciones,
  - Tanque de Gasoil. (Cambio de ubicación)
  - Planta Demi (cambio dimensiones)
  - Sentina drenajes pluviales (cambio dimensiones)
- Traza de cañerías paralelas al canal Oeste
- Canalización de efluente pluvial independiente a la refinería, almacenamiento y previa verificación de composición, vuelco al Canal Oeste.

Igualmente, la LPC-2 va a compartir algunas instalaciones existentes de LPC-1 y se van a realizar modificaciones a la infraestructura para así ampliar su capacidad de trabajo.

Las áreas a compartir son: el almacén de insumos, almacén de residuos especiales, almacén de repuestos de mantenimiento, sala de control, comedor, oficinas y baños.

Y las modificaciones de las instalaciones de LPC-1 Son:

*Sala de operaciones:* Debido a que se va a duplicar el personal de trabajo. Ya se encuentra realizada esta obra, se adjunta plano de ampliación en Anexo 2.

- *Zona de almacenamiento de insumos y mantenimiento.* Se van a Instalar container's
- *Zona de almacenamiento de residuos especiales.* Aproximadamente se duplica su capacidad cumpliendo con lo establecido en la Res. 592/00.
- *Zona de almacenamiento de insumos.* Se Instalarán racks para aumentar su capacidad de almacenamiento.

Las acciones a realizar para la ejecución de esta etapa son:

*Contratación de personal y compra de materiales y servicios:* incluye la contratación de personal para el desarrollo de las actividades de construcción, y la compra de los materiales, equipos, maquinarias y servicios necesarios para las ampliaciones y modificaciones del proyecto descritos, para más detalle ir al capítulo 2 de descripción del proyecto.

*Transporte de Materiales y Equipos:* incluye la circulación de la maquinaria pesada, container's, rack, insumos de construcción y vehículos necesarios para el proyecto, hacia y desde el sitio de obra.

*Desmontaje y reubicación:* Comprende las actividades demolición de paredes, reubicación equipos y estructuras, cañerías, cables, reubicación de RCI, tableros, torres de iluminación, entre otros.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Preparación del terreno: incluye las tareas de excavación y remoción de suelos afectados manual y mecánica, en el sitio donde se instalará las líneas de descarga pluvial hacia el canal oeste y la instalación de las tuberías de ingreso de agua y gas a LPC-2 paralelas al canal oeste y la adecuación de los suelos donde se van a realizar las ampliaciones de planta como la instalación de los container. Incluye la remoción de suelo en sitios no afectados, relleno, instalación de geotextil, compactación y nivelación de la zona.

Obra civil y montaje: comprende todas las tareas civiles, mecánicas, eléctricas y de instrumentación de construcción

Para las obras de LPC-1 incluye construcción de paredes, pisos, armado de Racks, tareas de pintura, montaje de racks y container, instalación de cajas y tendido de cableado eléctrico y de Fibra Óptica, conexión de servicios auxiliares y RCI, etc.

Para el caso de la LPC-2 incluye: instalación de líneas para el desagüe pluvial y las líneas paralelas al canal oeste, cámara de aforo de efluente pluvial, tie-ins, tendido de cableado eléctrico y de instrumentación soldadura, adecuación del suelo, instalación de equipos, pintura.

Puesta en Marcha: Implica la realización de pruebas de funcionamiento de líneas, pruebas hidráulicas y de hermeticidad de cañerías y equipos, test de instrumentos y equipos eléctricos, y barridos de líneas.

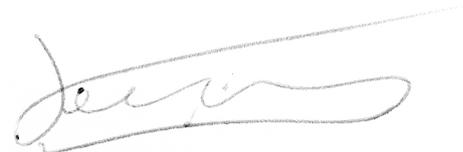
Generación de residuos y efluentes: comprende la generación, almacenamiento y adecuada disposición de residuos de obra y especiales, residuos propios del personal, del lugar y de efluentes líquidos generados durante la etapa constructiva y de puesta en marcha. Para el caso de los efluentes líquidos el tratamiento previo para ser descargado al medio natural.

### 1.2.2. Etapa De Operación

Operación: comprende el funcionamiento de las unidades LPC-1 y LPC-2.

Mantenimiento: comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones. Podría incluir tareas de soldadura, pintura, limpieza de equipos, zanjeos para reparación de cañerías enterradas, en caso de ser necesario.

Generación de residuos, emisiones y efluentes: comprende la generación y medición de las emisiones atmosféricas, almacenamiento, transporte y disposición adecuado de residuos asimilables a domésticos y residuos no especiales y residuos especiales. Para el caso de los efluentes líquidos el tratamiento previo para ser descargado al medio natural. Y para el caso de los efluentes pluviales de LPC-2 la medición de los parámetros para realizar el vuelco al canal oeste.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 1.2.3. Etapa De Abandono

Desmontaje y retiro de equipos e instalaciones: Comprende el desafectación, limpieza y desmontaje de equipos y líneas de proceso/servicios, desconexión y retiro del cableado eléctrico/instrumentos. Desarmado y demolición de estructuras, techos y soportes, retiro de obradores y materiales. Incluye la circulación dentro de la zona de obra, de las maquinarias, equipo pesado y vehículos utilizados en las tareas de esta etapa.

Generación de residuos y efluentes: Comprende la generación, almacenamiento y adecuada disposición de residuos asimilables a domésticos y residuos especiales, residuos propios del personal. Para el caso de los efluentes líquidos y emisiones gaseosas el tratamiento previo para ser descargado al medio natural.

Acondicionamiento del suelo: Incluye movimiento de suelos por traslado de maquinaria y materiales, desmontaje de las estructuras, cañerías y conexiones soterradas, relleno, reforestación y otras tareas específicas. Saneamiento del suelo en caso de ser necesario por posibles contingencias ambientales.

## 2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

A continuación, se realizará una descripción y análisis de los impactos ambientales identificados para el proyecto en cuestión. Adicionalmente, en la tabla 1, puede verse la valoración de los impactos ambientales identificados, para cada una de las etapas del proyecto y la Matriz de Impacto Ambiental.

Se presenta el análisis de los potenciales impactos ambientales sobre cada uno de los factores identificados.

### 2.1.1. Aire

#### *Etapa de Construcción*

La calidad del aire en el área de estudio durante la Etapa de Construcción, podría verse afectada debido a:

- Las tareas de desinstalación de equipos, líneas y estructuras.
- El transporte de materiales y equipos hacia la zona de obra (gases de combustión de vehículos).
- Circulación de maquinarias y vehículos de obra por carreteras con y sin pavimento (material particulado y gases de combustión).
- Preparación de terreno (material particulado).
- Tareas de obra civil, montaje (humos de soldadura, material particulado, gases de combustión).



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Puesta en marcha de equipos (humos de soldadura, material particulado, emisiones agrías o de purga de equipos, gases de combustión).

Asimismo, durante esta etapa se prevé un aumento de los niveles sonoros y vibración en el área de estudio, debido a la realización de las tareas antes mencionadas.

Según el análisis realizado, la Importancia Media de los potenciales impactos sobre la calidad del aire y nivel sonoro se prevé como moderada en esta etapa debido a las actividades de excavaciones, circulación de maquinaria y vehículos y en fase de montaje de estructuras, interconexiones y equipos.

#### *Etapa de Operación*

Durante la Etapa de Operación de las unidades se esperan emisiones gaseosas de carácter continuo por la emisión de (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) de la combustión de gas natural en las. Chimeneas de los generadores de energía y vapor de las dos instalaciones.

Las líneas de venteo de los módulos de GE (acondicionamiento de gas natural, válvula de seguridad y alivio y módulo de gas) van de forma independiente descargando a la atmósfera a una zona segura alejadas de cualquier fuente de ignición y las demás líneas de venteo y descargas de válvulas de seguridad del sistema que van hasta el colector de antorcha.

También se consideran las emisiones por las tareas de mantenimiento (humos de soldadura, gases de combustión, material particulado). Y emisiones de los gases de combustión de los vehículos que implican en la etapa de operación.

#### *Etapa de Abandono*

En la Etapa de Abandono la calidad de aire podría ser perturbada debido a:

- Tareas de desinstalación,
- Demolición y remoción de estructuras,
- Transporte de materiales y equipos (gases de combustión de vehículos).
- Circulación de maquinarias y vehículos de obra (material particulado y gases de combustión).
- Saneamiento de suelo (material particulado, COV's si llegase a encontrarse contaminación en el suelo).

La Importancia Media de los potenciales impactos sobre la calidad del aire, el nivel sonoro y las vibraciones, se prevé como Moderada en esta etapa.

### **2.1.2. Suelo**

#### *Etapa de Construcción*

Durante la Etapa de Construcción, se prevé la potencial afectación de la estructura y calidad del suelo debido a:



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Las tareas de Acondicionamiento suelo de ubicación de container y el trazado de las líneas de almacenamiento de gas y agua que van en paralelo al canal oeste y la línea de vertido de efluentes pluviales (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos y colocación de demás estructuras transitorias).
- Demolición de estructuras.
- Circulación de maquinarias y vehículos (potenciales fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación por continuo tránsito en zonas no pavimentadas con equipos de gran dimensión y peso).
- Movimiento de suelos (afectación de la estructura del suelo y potenciales fugas).
- Obra civil y montaje de facilidades.

#### *Etapa de Operación*

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, la calidad del suelo podría verse alterada debido a:

- Potencial ocurrencia de fugas.
- Derrames de productos o residuos.

#### *Etapa de Abandono*

En la Etapa de Abandono se prevé la potencial afectación de la estructura y calidad del suelo debido a:

- Demolición de estructuras y desinstalación de equipos y líneas de proceso y auxiliares.
- Transporte de equipos,
- Derrames de productos o residuos especiales y ordinarios.
- Circulación de maquinarias y vehículos (potenciales fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación),
- Movimiento de suelos (afectación de la estructura del suelo y potenciales fugas).

### **2.1.3. Agua Superficial**

#### *Etapa de Construcción y Abandono*

En la Etapa de Construcción, y Abandono, los potenciales impactos sobre la calidad del agua superficial (canal oeste, de Conclusión, canal Santiago, Rio de La Plata) se podrían ocasionar debido a:

- Potenciales fugas de aceites, hidrocarburos o lubricantes de maquinaria y vehículos de obra.

#### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de Operación se generarán efluentes industriales por la purga de la caldera y son enviados a pileta API 8 para LPC-1 y API 9 para LPC-2 fuera del límite de batería.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

En las instalaciones de LPC-1 se generan efluentes cloacales los cuales son tratados biológicamente dentro de la batería, el efluente generado va a la Pileta API N°8 y los barros son drenados por camión vector.

Para el caso LPC-2 se realizará el vertido directo de las aguas pluviales al canal oeste previo a la determinación de hidrocarburos en agua.

#### **2.1.4. Agua Subterránea**

##### *Etapa de Construcción*

La alteración de la calidad y flujo del agua subterránea en el área de estudio, durante la Etapa de Construcción, se podría suscitar debido a:

- Movimiento de suelos, que implican adicionalmente acciones de extracción del agua subterránea de las zonas de trabajo (teniendo en cuenta la cercanía a la superficie del terreno que posee el nivel freático en la zona del canal para hacer la línea de descarga del efluente pluvial al canal y la construcción de las fundaciones de las líneas paralelas al canal oeste.
- Tareas de obra civil, debido a la realización de fundaciones, hincado de pilotes,
- Potenciales fugas de aceites o lubricantes de maquinaria de obra.

##### *Etapa de Operación*

En la etapa de Operación y Mantenimiento, la potencial afectación de la calidad del agua subterránea podría suscitarse a consecuencia de:

- Potenciales fugas furtivas en las tareas de manejo y mantenimiento.
- Almacenamiento inadecuado de sustancias, productos y residuos.

##### *Etapa de Abandono*

Durante el Abandono, el agua subterránea podría ser afectada por:

- Potenciales fugas en las tareas de manejo.
- Desinstalación de estructuras y equipos.

Por otro lado, el consumo de agua se reduciría al eliminar la demanda, excepto si las plantas sean reemplazadas por otras.

#### **2.1.5. Consumo de Recursos (agua, energía, combustibles fósiles)**

##### *Etapas de Construcción, Operación y abandono*

Durante la Construcción, Operación y Mantenimiento y abandono, se proyecta:

- Aumento del consumo de los recursos (agua, energía, combustibles fósiles) para la instalación y el funcionamiento de la planta.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

En la etapa de Abandono, se prevé una disminución de la demanda de los recursos, pero las actividades de desafectación implican una cantidad importante de consumo de recursos como limpieza de equipos, disposición, transporte y tratamiento de todos los residuos generados.

### **2.1.6. Flora, Fauna y hábitat y Paisaje**

#### *Etapas de Construcción*

Al tratarse de un proyecto inserto dentro de un área urbana industrial, donde los recursos han sido previamente afectados, y se encuentran circunscriptos al complejo industrial, la importancia media de los efectos sobre la flora, fauna y hábitat, en las etapas de Construcción y Abandono, se calificó como baja.

No se observaron animales en el área específica de emplazamiento del Proyecto. Los animales que se encuentran en las zonas donde está emplazado el CIE, son aves, roedores, sapos, y otros animales pequeños.

#### *Etapas de Operación*

Durante la etapa de operación, el impacto se valoró como moderado. La mayor incidencia que podrán tener, son las emisiones gaseosas, ruido y vibraciones que impactan sobre la fauna y su hábitat.

#### *Etapas de Abandono*

Al tratarse de un parque industrial con un alto grado de complejidad industrial, los recursos han sido previamente afectados, se reduciría de la Incidencia de emisiones gaseosas, ruido y vibración sobre la fauna y su hábitat, con baja posibilidad de recuperabilidad a corto plazo.

### **2.1.7. Nivel de empleo y actividades económicas**

#### *Etapas de Construcción, Operación y Abandono*

Durante las Etapas de Construcción, Operación y mantenimiento y Abandono se prevé un impacto positivo sobre el nivel de empleo de la población, al ser necesario la contratación de mano de obra para el desarrollo de estas etapas.

Específicamente en la etapa de construcción se calculan 10 a 30 puestos de trabajo indirectos, mientras que en la etapa de operación se requerirán 33 personas en distintos puestos de trabajo para la administración, operación, control y mantenimiento de las dos instalaciones.

Los trabajos a realizar en la etapa de Construcción y abandono obligan a un posterior saneamiento del suelo removido para poder ser utilizado con otros fines.

Para todas las etapas, la Importancia Media Total de los potenciales impactos sobre el nivel de empleo, se prevé como positiva.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.1.8. Red de transporte

#### *Etapa de Construcción*

Durante la etapa de Construcción, se ha previsto un impacto medio bajo sobre la red de transporte, al tenerse en cuenta el transporte carretero de los materiales, pero no son de gran porte y estas actividades son de menor envergadura que al inicio de la construcción de LPC-2. En este caso, se trata de un impacto transitorio, debido a la mayor demanda temporal de las actividades, que deberá ser reparado en la misma etapa.

#### *Etapa de Abandono*

Durante la etapa de Abandono, se ha previsto un potencial impacto sobre la red de transporte, al tenerse en cuenta el transporte carretero de los materiales, equipos y maquinarias para el proyecto, sobre todo equipos de gran porte, los cuales se prevé que puedan ser transportados desde zonas alejadas del área de influencia de la refinería.

Los impactos contemplados son:

- Afectación de las vías de circulación por deterioro.
- Deformaciones.
- Hundimientos del pavimento
- Algunos problemas de tránsito en las vías existentes en el entorno del proyecto.

En este caso, se trata de un impacto transitorio, debido a la mayor demanda temporal de las actividades, que deberá ser reparado en la misma etapa.

#### *Etapa de Operación*

En la operación de la planta, la infraestructura vial podrá ser afectada por:

- Las actividades de funcionamiento y mantenimiento.
- Transporte de residuos e insumos.
- Equipos para mantenimiento o en el caso de una contingencia.

La Importancia Media Total de los potenciales impactos se calculó como moderada.

### 2.1.9. Actividades económicas

#### *Etapa de Construcción y Abandono*

Se prevé un importante impacto positivo sobre las actividades económicas, al ser necesario:

- Compra y transporte de materiales.
- Contratación de bienes y servicios.
- Contratación de mano de obra, transportistas y empresas de tratadoras de residuos ordinarios y especiales.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### *Etapas de Operación y Mantenimiento*

Por otro lado, se ha tenido en cuenta que la etapa de Mantenimiento también tendrá un impacto positivo sobre las actividades económicas, al ser necesaria la contratación de servicios y compra de materiales para llevar adelante las mismas.

#### **2.1.10. Contingencias**

Para evaluar adecuadamente los impactos del proyecto, se han tenido en cuenta potenciales situaciones de contingencia que han sido analizadas separadamente del resto de los impactos para no enmascarar su importancia. Dichas situaciones pueden responder a accidentes, incendios o derrames que puedan suceder durante o a partir de la realización de las distintas actividades del proyecto.

En cuanto a los recursos Aire, Agua y Suelos, una situación de contingencia podría afectar negativamente estos factores, pudiendo resultar más significativos aquellos impactos sobre la calidad y la estructura del suelo y el agua subterránea, así como los que afecten la calidad del aire por emisiones de gases a la atmósfera (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, etc), sobre todo en caso de incendio. La Importancia Media de los impactos sobre los recursos aire, agua y suelo en situaciones de Contingencia sería crítica para las Etapas de Operación y Desafectación del proyecto, teniendo en cuenta que el CILP cuenta con un Plan de contingencias para actuar ante este tipo de situaciones y se llevarán a cabo modificaciones en el sistema actual contra incendios para estar en capacidad de dar respuesta adecuada a una eventual contingencia de incendio en el sector.

Sobre los recursos agua subterránea y la calidad del suelo, a pesar de que el sector es un sector completamente antropizado y de uso exclusivo industrial, los impactos posibles en estas situaciones serían de una Importancia Media Crítica para las 3 etapas a la magnitud que implica cualquiera de estas situaciones, sobre todo incendio, derrame o inundación.

Sobre la salud de la población, una contingencia podría implicar impactos negativos derivados principalmente de las emisiones que puedan producirse a raíz de un incendio, explosión, o un derrame que impacte el agua subterránea, por ejemplo. Estos impactos poseen una Importancia Media Crítica tanto en todas las etapas del proyecto.

En general, si se consideran los impactos derivados de las situaciones de contingencia potenciales en los factores del Medio, todas las etapas tienen una Importancia Media total de carácter Crítico. Seguidamente, se muestra en la tabla 1 el Resumen de impactos ambientales por etapa del proyecto.

**Tabla 1. Resumen de impactos ambientales por etapa del proyecto.**



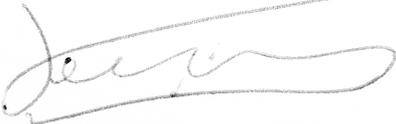
	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Factor Ambiental	Etapas del Proyecto		
	Construcción	Operación y Mto	Abandono
Calidad de Aire	Humos de soldadura, material particulado, gases de combustión, emisiones agrias o de purga de equipos.	<p>las unidades se esperan emisiones gaseosas de carácter continuo por la emisión de (CO2, NOx) de la combustión de gas natural en las. Chimeneas de los generadores de energía y vapor de las dos instalaciones.</p> <p>Las líneas de venteo de los módulos de GE van independiente descargando a zona segura alejadas de cualquier fuente de ignición y las demás líneas de venteo van hasta el colector de antorcha de RLP.</p>	Gases de combustión de vehículos, materias particulado, gases de combustión
Suelo	<p>Acondicionamiento suelo de ubicación de container y el trazado de las líneas de almacenamiento de gas y agua que van en paralelo al canal oeste y la línea de vertido de efluentes pluviales (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos y colocación de demás estructuras transitorias).</p> <p>Circulación de maquinarias y vehículos (potenciales fugas de HC y compactación por continuo tránsito en zonas no pavimentadas).</p>	Calidad del suelo podría verse alterada debido a la potencial ocurrencia de fugas furtivas o derrames de productos o residuos.	Potencial afectación de la estructura y calidad del suelo debido a las tareas de demolición de estructuras y desinstalación de equipos, transporte de equipos, disposición de sustancias y residuos, circulación de maquinarias y vehículos. Saneamiento del área de estudio.
Agua Superficial	Impacto sobre la calidad del agua superficial (canal oeste, de conclusión al canal Santiago al Rio de La Plata) se podrían ocasionar debido a potenciales fugas de aceite, hidrocarburos o lubricantes de maquinaria de obra.	<p>Efluentes industriales por la purga de la caldera y son enviados a pileta API 8 para LPC-1 y API 9 para LPC-2 fuera del límite de batería.</p> <p>En las instalaciones de LPC-1 se generan efluentes cloacales los cuales son tratados biológicamente dentro de la batería, el efluente generado va a la Pileta API N°8 y los barros son drenados por camión vactor. Para el caso LPC-2 se realizará el vertido directo de las aguas pluviales al canal oeste previo a la determinación de hidrocarburos en agua.</p>	Impacto sobre la calidad del agua superficial (canal oeste, de conclusión al canal Santiago al Rio de La Plata) se podrían ocasionar debido a potenciales fugas de aceite, hidrocarburos o lubricantes de maquinaria de obra.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Factor Ambiental	Etapas del Proyecto		
	Construcción	Operación y Mtto	Abandono
Agua Subterránea	Alteración de la calidad y flujo del agua subterránea debido a las tareas de extracción de agua en excavación, almacenamiento de sustancias y residuos en el obrador (potenciales fugas), movimiento de suelos, tareas de obra civil, potenciales fugas de aceites o lubricantes de maquinaria de obra.	Afectación de la calidad del agua subterránea podría suscitarse a consecuencia de potenciales fugas furtivas o pinchadura de líneas soterradas en las tareas de manejo, mantenimiento y almacenamiento de sustancias, productos y residuos relacionados con la nueva unidad.	Afectada por potenciales fugas en las tareas de manejo y desinstalación de estructuras y equipos. Se reduciría el consumo de agua al eliminar la demanda.
Consumo de Recursos	Aumento del consumo de los recursos (agua, energía, combustibles fósiles) para la instalación de la planta.	Se proyecta un aumento del consumo de los recursos (agua, energía, combustibles fósiles) para el funcionamiento de LPC-2.	Disminución de la demanda de los recursos
Flora, Fauna, Hábitat	Área urbana industrializada previamente alterada. No se observaron animales en el área específica del proyecto.	Incidencia que podrán tener las emisiones gaseosas, ruido y vibración sobre la fauna y su hábitat.	Parque industrial con alto grado de complejidad industrial. Reducción de la incidencia de emisiones gaseosas, ruido y vibración sobre la fauna y su hábitat.
Nivel de empleo	se calculan 10 a 30 puestos de trabajo indirectos	Se requieren 33 personas en distintos puestos de trabajo para la administración, operación, control y mantenimiento de las dos instalaciones.	Contratación de mano de obra, transportistas y empresas de tratadoras de residuos ordinarios y especiales.
Transporte	Transporte carretero de los materiales, pero no son de gran porte y estas actividades son de menor envergadura que al inicio de la construcción de LPC-2.	Potencial impacto por las actividades de funcionamiento y mantenimiento, generación de residuos, y potenciales contingencias.	Aumento de las unidades vehiculares que se dirigirán hacia y desde RLP, Transportando materiales y residuos, podrá generar durante la etapa de construcción, algunos problemas de tránsito en las vías existentes en el entorno del proyecto. Sin embargo, el impacto será por tiempo limitado.
Actividades Económicas	Impacto positivo por la compra y transporte de materiales, contratación de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional.	Contratación de servicios y compra de materiales.	Contratación de servicios y compra de materiales.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 3. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS

#### 3.1. Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales

Para la identificación y la evaluación de los potenciales impactos ambientales se mantuvo la matriz de interacción tipo Leopold (Leopold et al. 1971) considerada en el anterior EsIA y se actualizó en su fase de operación los impactos con las modificaciones previamente detalladas en el punto 8. Este modelo matricial simple tiene dos dimensiones.

Una de las dimensiones contiene aquellas acciones del proyecto que potencialmente pudieran provocar modificaciones sobre el ambiente.

La otra corresponde a aquellos Factores Ambientales del medio receptor susceptibles de ser afectados por las acciones del Proyecto. Los mismos se agruparán respecto del medio al cual pertenecen, es decir, medio natural (físico y biótico) o medio antrópico. Estos factores dependen de la zona donde se lleve a cabo cada proyecto.

Se incluyen dentro de los factores ambientales aquellos procesos que se dan de forma natural o inducida, que han sido identificados durante el diagnóstico ambiental de la zona y que pueden verse influidos, potenciados o minimizados por las acciones contempladas por el Proyecto.

Las posibles interacciones entre ambos representan los potenciales Impactos de las acciones sobre los factores. Se entiende por impacto ambiental a cualquier cambio que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas que puedan producir alteraciones al medio receptor. Es decir, un impacto ambiental es la diferencia entre la forma en la que evolucionaría el ambiente (o alguno de sus componentes) si se llevara a cabo un determinado proyecto, y la forma en la que se desarrollaría si el proyecto no existiese.

Para la determinación de la significación se aplicó la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Significación} = (I + E + P + D) * \text{Signo}$$

Signo = se categorizó según el carácter. El carácter de un impacto define el sentido del cambio producido por una acción del proyecto sobre la calidad del ambiente, respecto de la evolución que esta tendría sin el mismo. Dependiendo si el resultado se consideró un beneficio o un perjuicio para el componente analizado, el impacto se clasificó como:

- Impacto Positivo: se consideraron como tales aquellos efectos que impliquen una mejora en relación a la situación actual. Resulta importante mencionar que estos tipos de impacto solo se registran sobre el medio antrópico, ya que una obra a lo sumo puede ocasionar un efecto neutro sobre el medio natural.
- Impacto Negativo: se consideraron aquellos que impliquen un deterioro del ambiente.

Intensidad (I) = según la intensidad con la que actúen sobre el ambiente, los impactos se clasificaron como:



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Alto: se consideró aquel impacto cuyo efecto se manifieste como una modificación apreciable del ambiente de tal modo que se esperen efectos que impliquen una destrucción o modificación casi total del factor considerado, al menos en el sector afectado. En estos casos se le asignó un valor de 3.
- Medio: se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una modificación del componente del ambiente analizado, pero que dicho cambio no implique una destrucción o desaparición del factor en la zona. En estos casos se le asignó un valor de 2.
- Bajo: se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una ligera modificación del ambiente de tal modo que se generará un perjuicio limitado en el sector afectado. En estos casos se le asignó un valor de 1.

Extensión (E) = la extensión de un impacto puede definirse como la superficie afectada por el mismo. El área afectada por un impacto puede no coincidir con aquella en la que se realiza la acción que lo genera. De este modo, según la extensión del área de influencia considerada, los impactos se clasificaron como:

- Puntual: Se consideró un impacto puntual cuando la acción impactante provoque una alteración muy localizada del componente dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto. En estos casos se le asignó un valor de 1.
- Zonal: Se consideró un impacto zonal cuando la acción impactante provoque una alteración del componente apreciable dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto. En estos casos se le asignó un valor de 2.
- Regional: Se consideró un impacto regional cuando la acción impactante provoque una alteración casi total del componente analizado dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto, pudiendo incluso extenderse al área de influencia Indirecta. En estos casos se le asignó un valor de 3.

Duración (D) = Este aspecto está relacionado con la permanencia, es decir, el tiempo que el impacto o sus efectos permanecen en el ambiente. Los mismos fueron clasificados como:

- Fugaz: Se consideró fugaz cuando la alteración generada por el impacto persista solo durante un período de tiempo muy corto (algunas horas o días). En estos casos se le asignó un valor de 1.
- Temporal: Se consideró temporal cuando la alteración generada por el impacto persista solo durante un período de tiempo muy corto (días a meses). En estos casos se le asignó un valor de 2.
- Permanente: Se consideró un impacto permanente cuando se estime que el impacto continuará manifestándose por un largo periodo de tiempo (años). En estos casos se le asignó un valor de 3.



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Probabilidad (P) = Se refiere a la regularidad con la que se espera registrar el impacto. Los mismos fueron clasificados como de probabilidad.

- **Baja:** Se consideró de baja probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera aislada o accidental. En estos casos se le asignó un valor de 1.
- **Media:** Se consideró de mediana probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera recurrente, pero sin la seguridad que se registre siempre que se genere la acción, aplicable a gran parte de los efectos indirectos. En estos casos se le asignó un valor de 2.
- **Alta:** Se consideró de alta probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere siempre que se realice la acción. En estos casos se le asignó un valor de 3.

De este modo, para cada interacción identificada entre un factor del ambiente y una acción del proyecto se valorará el impacto, en base a los cinco aspectos descriptos anteriormente.

**Tabla 2 Tabla de especificación ubicación de factores**

Signo	
I	E
D	P

En base a esta fórmula, los impactos han sido clasificados en seis categorías de acuerdo a la Significación obtenida en la valoración.

**Tabla 3 Tabla de valoración de impacto ambiental**

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
Significación	Valoración	Significación	Valoración
4 a 6	Bajo	-6 a -4	Bajo
7 a 9	Moderado	-9 a -7	Moderado
10 a 12	Alto	-12 a -10	Alto



**3.2. Matriz de impacto ambiental**

**Tabla 4 Tabla Matriz de impactos ambientales**

ACCIONES		COMPONENTES AMBIENTALES		CONSTRUCCION				OPERACIÓN			DESAFECTACION			
				Movimiento de equipos, materiales y personas	Demanda de Mano de Obra	Instalacion de Infraestructura y Equipamiento	Contingencias	Demanda de Mano de Obra	Funcionamiento de la planta	Contingencias	Desmantelamiento y retiro de estructuras	Circulacion de maquinaria y vehiculos	Generacion de residuos solidos y líquidos	Contingencias
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A) Medio Físico	Agua Superficial	1		-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1		
				2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	
				1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	
Agua Subterranea	2			-1	-1			-1	-1		-1	-1		
				2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	
Aire	3			-1			-1	-1	-1	-1		-1		
				1	1		2	1	3	2	2	2	3	
Suelo	4			-1	-1			-1			-1	-1		
				1	1	1	1	2	2		1	1	2	
B) Medio Biológico	Vegetacion	5			-1			-1			-1	-1		
				2	1	2	1	3	1		2	1	3	
Fauna	6			-1	-1		-1	-1		-1	-1	-1		
				1	1	2	2	1	3	1	1	2	2	
C) Medio Económico	Poblacion	7		-1	-1		-1	-1		-1	-1	-1		
				1	1	2	1	1	1	3	1	3	2	
				1	2	2	1	2	2	3	1	3	1	
	Mercado de Trabajo	8		1	1		1	1	1	1	2			
				1	2		3	2	1	2	2			
Infraestructura y circulacion Vial	9		-1				-1		-1					
Paisaje	10							-1			-1			
				1	1		2	2			1	1		
Patrimonio Arqueológico y Paleontológico	11										2	1		



ACCIONES		CONSTRUCCION				OPERACIÓN			DESAFECTACION			
		Movimiento de equipos, materiales y personas	Demanda de Mano de Obra	Instalacion de Infraestructura y Equipamiento	Contingencias	Demanda de Mano de Obra	Funcionamiento de la planta	Contingencias	Desmantelamiento y retiro de estructuras	circulacion de maquinaria y vehiculos	Generacion de residuos solidos y liquidos	Contingencias
COMPONENTES AMBIENTALES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A) Medio Físico	Agua Superficial	1		-6	-6		-6	-9	-6	-4	-6	-9
	Agua Subterranea	2		-5	-7			-7	-6		-7	-7
	Aire	3	-4		-5		-7	-8	-7	-7		-8
	Suelo	4			-5			-8			-4	-8
B) Medio Biológico	Vegetacion	5			-5			-8			-6	-8
	Fauna	6	-5		-4		-6	-8		-5	-6	-8
C) Medio Económico	Poblacion	7			-5		-6	-8		-5	-5	-9
	Mercado de Trabajo	8		5		7			6	6		
	Infraestructura y circulacion Vial	9	-4					-7		-7		
	Paisaje	10						-7			-5	
	Patrimonio Arqueologico y Paleontológico	11										

#### 4. CONCLUSIONES

Los impactos vinculados a la Fase de las modificaciones de construcción de LPC-1 y LPC-2 se evaluó la instalación de las nuevas líneas de alimentación de gas y agua que se encuentran en paralelo al canal Oeste y la línea de vertido de efluentes pluviales de LPC-2. También se analizó la ampliación y modificaciones de las oficinas y de los depósitos de almacenamiento de LPC-1. El medio físico es el que presenta mayor impacto de carácter negativo siendo el agua superficial el factor ambiental más relevante. Igualmente se presenta el impacto positivo por la generación de puestos de trabajo por la generación de las obras, aunque este impacto solo es transitorio.

En cuanto a los impactos vinculados a la Fase operación de las plantas, se desarrollan los de las modificaciones evidenciadas en este punto. Se evalúa el impacto ambiental al agua superficial que genera el vuelco del efluente pluvial al canal Oeste, dando como resultado un impacto bajo. Teniendo en cuenta que la planta fue construida de tal manera que solo reciba los aportes del predio, la planta en su operación normal trabaja en su mayoría con gas natural, por lo que el ensuciamiento de los suelos con hidrocarburos o aceites son menores. Los equipos que contienen

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 4. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

aceites o sustancias contaminantes poseen cubetos o recintos de contención los cuales tendrán las válvulas de drenaje normalmente cerradas y el agua contenida en la sentina o cámara pluvial al ser bombeada pasa por un detector de hidrocarburos determinando si el agua se encuentra apta para el vuelco al canal o si de deriva la corriente a la Pileta API N°9.

Por ultimo en la Fase de desafectación donde se desarrolla la desinstalación de equipos y líneas de todas las instalaciones, así como la gestión de sus residuos y efluentes, se presenta para esta etapa el mayor impacto negativo en el aire, aunque este impacto es de carácter transitorio y el agua superficial teniendo en cuenta la cercanía de líneas y cámaras de aforo en el límite con el canal Oeste.



**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 5.**  
**MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS**  
**AMBIENTALES**

  
 Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea

  
 ING. Martin D. Vergara  
 RUPAYAR N° 4956

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV			
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO.		
							Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			N° YPF				REV: A	
			N° ISA	ISA-EIA-126-LPC-7-RA				

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	3
2.1.	Etapa De Construcción .....	5
2.2.	Etapa De Operación .....	12
2.3.	Etapa De Desafectación O Abandono .....	19
3.	LINEAMIENTOS PARA EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	26
3.1.	Programa Gestión Del Medio Ambiente – CILP .....	26
3.2.	Programa Gestión De Residuos – CILP .....	27
3.3.	Programa Gestión De Residuos – YPF .....	27
3.4.	Programa Gestión Del Agua Y Líquidos Residuales – YPF .....	27
3.5.	Programa Gestión De Los Suelos Y Aguas Subterráneas – YPF .....	28
3.6.	Programa Seguimiento Parámetros Ambientales – YPF .....	28
3.7.	Programa Gestión De Las Emisiones A La Atmósfera – YPF .....	28
3.8.	Programa Acciones Ante Eventos En Líneas Que Exceden Al Límite Del Complejo – CILP ..	29
3.9.	Plan De Actuación Ante Emergencias – CILP .....	29
3.10.	Sistema De Gestión De Seguridad – YPF .....	29
3.11.	Lineamientos Para El Plan De Monitoreo Ambiental – Cogeneración-Plan Higiénico.....	30
3.12.	Lineamientos Para El Plan De Comunicación – Cogeneración.....	32

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martín D. Vergara**  
RUPAYAR N° 4956

	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	
	<p align="center"><b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b></p>	<p align="center">Revisión: A Fecha: 10/12/2020</p>

## 1. INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior del presente estudio se realizó el análisis de los impactos ambientales que generaran las acciones de las adecuaciones del proyecto, en las diversas etapas del mismo.

De este modo, sobre la base de la caracterización y la valoración de los mencionados impactos fue posible establecer una serie de medidas tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. En este sentido, resulta importante mencionar que existen diferentes medidas de gestión ambiental, las cuales son citadas a continuación:

- **Medidas protectoras o preventivas:** evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- **Medidas correctoras o de mitigación:** para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.
- **Medidas compensatorias:** dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos.

Ciertos aspectos de estas medidas de gestión deben ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deben ser integrados en el Plan de Gestión Ambiental.

Resulta importante mencionar que gran parte de los impactos evaluados como parte del presente estudio han sido clasificados como bajos, considerado la correcta aplicación de los planes de gestión y las medidas de gestión ambiental.

En relación al Plan de Gestión Ambiental, resulta importante mencionar que todos los planes y programas deben ser desarrollados e implementados en el marco del sistema de gestión y procedimiento propio de YPF ENERGÍA y/o los diversos contratistas. En este sentido, como parte del presente capítulo del informe se exponen los lineamientos generales que deberán ser tomados en consideración para estos.

Es importante señalar que, en la etapa operativa, la gestión ambiental de la planta se incorporará al sistema de gestión y procedimiento del Complejo Industrial La Plata, agregando aquellas cuestiones particulares que demandan las plantas.

## 2. MEDIDAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

La definición de estas medidas está estrechamente relacionada a la naturaleza de los impactos, pero también a la factibilidad técnica y la viabilidad económica para llevarlas a cabo.

Es importante mencionar que las medidas de gestión ambiental deben responder a las normas vigentes y a las guías aplicables más reconocidas en cada materia. En este sentido, el proyecto en cuestión tiene una complejidad que requiere un encuadre jurídico a medida, teniendo en cuenta las diversas jurisdicciones involucradas. Estas jurisdicciones son tanto territoriales, como es el caso de la provincia de Buenos Aires, como también las que denominamos sectoriales, tratándose de autoridades de aplicación con atribuciones específicas en áreas técnicas, como es el caso de la secretaría de energía eléctrica.

	<p align="center"><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p align="center"><b>LA PLATA COGENERACION</b></p>	
	<p align="center"><b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b></p>	<p align="center">Revisión: A Fecha: 10/12/2020</p>

Con el fin de facilitar la lectura y comprensión de las medidas propuestas, estas se presentan en fichas. Cada una de estas resume la siguiente información:

- 1. Impacto(s).** Es el o los impactos a los que va dirigido la medida de mitigación propuesta.
- 2. Acciones.** Para cada medida se indicará cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir, corregir o compensar.
- 3. Áreas de aplicación.** Se indicarán las zonas de aplicación de la medida propuesta, en particular para aquellos impactos o recursos sensibles que tengan una ocurrencia espacial relevante.
- 4. Tipos de medidas.** Las medidas de mitigación deberán clasificarse en preventivas, correctivas o compensatorias.
- 5. Descripción técnica.** Se detallarán las características y especificaciones técnicas de cada medida. La profundidad, el alcance y el nivel de precisión dependerá de las características de cada medida, pudiendo ser medidas sencillas y localizadas, como complejas o permanentes dependiendo de la sensibilidad ambiental del área.
- 6. Programa de referencia del PGA.** En caso que se hayan elaborado los lineamientos de un programa para estructurar la medida, en este punto se presenta la referencia al mismo.

De este modo, se presentan a continuación las medidas de gestión ambiental que surgieron de la evaluación de los impactos potenciales asociados al proyecto. Estas medidas han sido agrupadas de acuerdo al momento en el cual las mismas deberán ser puestas en práctica.

  
 Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea

  
 ING. Martín D. Vergara  
 RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.1. Etapa De Construcción

### 2.1.1. Medida de Gestión ampliaciones y adecuaciones de obra

MEDIDA 1: GESTIÓN AMPLIACIONES Y ADECUACIONES DE OBRA	
<b>1. Impacto(s) a prevenir o corregir o compensar</b>	<p>Afectación de la fauna por generación de ruidos y movimiento de vehículos y personal.</p> <p>Afectación de la población por generación de ruidos y movimiento de equipos materiales y transporte y personas.</p> <p>Aumento de emisiones gaseosas móviles.</p>
<b>2. Acciones</b>	<p>Ampliación de Infraestructura (oficinas, zonas de almacenamiento de residuos especiales y zona de insumos de mantenimiento).</p> <p>Movimiento de vehiculos, materiales y personas.</p>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Zona de obra LPC-1
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Las contratistas de la obra deberán seguir los requisitos de salud, seguridad y medio ambiente para las empresas contratistas en proyectos de construcción y ampliación del Complejo Industrial La Plata – YPF.</p> <p>Se deberán mantener en buen estado general la zona de obra y su entorno inmediato.</p> <p>Las distintas áreas dentro de la zona de obra (camino, zonas de acopio de materiales e insumos, zonas de acopio de residuos especiales, etc.) deberán estar debidamente señalizadas.</p> <p>Los vehículos y equipos utilizados para las tareas de construcción deberán estar en buen estado de funcionamiento, garantizando una óptima combustión y una mínima generación de ruido.</p> <p>El mantenimiento de los equipos y vehículos asociados a la construcción se realizará, fuera de las instalaciones de las plantas.</p> <p>El acopio de materiales deberá realizarse en un sitio claro dentro del predio. Se deberán controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, hidrocarburos y lubricantes para reducir los riesgos de contaminación ambiental.</p> <p>Reducir al mínimo necesario el tránsito vehicular asociado a las operaciones a fin de minimizar los efectos negativos sobre la calidad del suelo derivado de los vehículos.</p> <p>Se deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos sean almacenados correctamente. Los sectores de almacenamiento contarán con sistemas de extinción de fuego adecuados a su carga térmica.</p> <p>En todo momento, se deberán tener disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames (Plan de Actuación ante Emergencias – CILP).</p> <p>En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos especiales, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos especiales. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados (Programa Gestión de Residuos – CILP).</p> <p>Terminados los trabajos, adecuar las zonas afectadas acorde a la topografía circundante, reconstruyendo en la medida de lo posible el patrón de drenaje natural.</p> <p>Respecto al suelo, considerando el volumen a retirar, el mismo resulta no significativo y está relacionado a la nivelación del terreno. Los suelos retirados del predio durante las tareas de preparación del terreno podrán ser reutilizados como material de relleno dentro del mismo Complejo Industrial.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No obstante, YPF ENERGÍA será el responsable de su correcta ejecución.</p>	
 <small>Registro RUPAYAR 001109 Cardozo Andrea</small>	
 <small>ING. Martín D. Vergara RUPAYAR N° 4956</small>	

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

#### 6. Programa de referencia del PGA

Sistema de Gestión de Seguridad – YPF  
Plan de Actuación ante Emergencias – CILP  
Programa Gestión de Residuos – CILP



Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea



ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.1.2. Medida de gestión de residuos y efluentes

MEDIDA 2: GESTIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Potencial afectación de la calidad del suelo y agua subterránea por contaminación. Potenciales fugas de aceites, combustibles, lubricantes y residuos especiales.
<b>2. Acciones</b>	Movimiento de suelos. Ampliación de Infraestructura, Movimiento de materiales y personas.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Zona de almacenamiento residuos especiales, zona de almacén de insumos de mantenimiento, oficinas, ubicadas dentro de los límites de LPC-1.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica	
<p>Se deberá capacitar a todo el personal de las obras de ampliación en lo referente a la gestión de residuos domiciliarios, no especiales y especiales y efluentes.</p> <p>Los residuos serán segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación (Programa de Gestión de Residuos – CILP).</p> <p>Realizar una adecuada planificación de la gestión de los residuos especiales en el momento que se vaya a realizar la ampliación de la zona de almacenamiento de los residuos especiales, para evitar derrames o impactos al ambiente.</p> <p>Se contará con recipientes para residuos en cantidades necesarias según áreas de trabajo y tipos de residuos generados en obra. Todos los recipientes para residuos estarán identificados y contarán con las características específicas según el tipo de residuo.</p> <p>Si durante las tareas de movimiento de suelos se encontrara alguna superficie contaminada con hidrocarburos, se aplicarán los procedimientos de gestión de residuos especiales del complejo Industrial La Plata – YPF (Programa Gestión de Residuos – CILP).</p> <p>En todas las áreas de obra y zonas adyacentes se encontrará prohibido el enterramiento y/o quema de basura, cualquiera sea su clasificación.</p> <p>Se llevarán a cabo tareas de control y mantenimiento en los recipientes / contenedores adecuados en la zona de obra. Se tendrá especial cuidado en el orden y la limpieza, minimizando la generación y el transporte de residuos.</p> <p>YPF Energía Eléctrica deberá mantener un estricto control de los sectores de acopio transitorio de residuos especiales de las distintas contratistas de la obra, como así también de los procedimientos de disposición final.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No obstante, YPF ENERGÍA será el responsable de su correcta ejecución.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Programa Gestión de Residuos – CILP	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <small>Registro RUPAYAR 001109 Cardoso Andrea</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">   <small>ING. Martín D. Vergara RUPAYAR N° 4956</small> </div> </div>	

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.1.3. Medida de Circulación y Operación de Vehículos y Maquinarias

MEDIDA 3: CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	<p>Afectación calidad del aire por generación de emisiones gaseosas móviles y generación de material particulado</p> <p>Afectación de la fauna y población por generación de ruidos y movimiento de personal</p> <p>Deterioro de las arterias viales</p> <p>Interferencias en la circulación vial por el incremento de vehículos ligados a las obras</p>
2. Acciones	Movimiento de Equipos, Materiales y Personas
3. Áreas de aplicación	Zona de obra y caminos de acceso al predio
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>En cuanto a los vehículos, las máquinas y los equipos vinculados a las obras de ampliación, su funcionamiento, mantenimiento y circulación deberán estar sujetos a la normativa vigente y a las normas específicas del Complejo Industrial La Plata – YPF (Sistema de Gestión de Seguridad – YPF).</p> <p>Estará prohibida la circulación de vehículos fuera de los caminos existentes, así como el estacionamiento fuera de los límites del área de trabajo o las zonas específicas de estacionamiento.</p> <p>Todos los vehículos asociados a la obra deberán estar en buen estado de mantenimiento (garantizando una óptima combustión) y deberán contar con el certificado vigente de la VTV (Verificación Técnica Vehicular), obligatoria en la provincia de Buenos Aires.</p> <p>La circulación de los vehículos y las maquinarias desde y hacia la zona de obra y el obrador deben estar debidamente planificadas y adecuarse a la normativa de tránsito vigente y las normas internas del Complejo Industrial La Plata (en lo que respecta a la circulación por los caminos internos del Complejo).</p> <p>La operación de maquinarias y/o la restricción de actividades dentro de cada sector de la obra y el obrador serán debidamente señalizadas. La instalación de la señalización estará ubicada en lugares visibles y en buen estado de mantenimiento.</p> <p>Los vehículos destinados al transporte de materiales sueltos deberán circular cubiertos con su lona respectiva. No se mantendrán innecesariamente encendidos los motores de los vehículos y las maquinarias.</p> <p>Debe considerarse para el traslado de maquinaria especial (como grúas), cargas que superen los límites previstos o la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas permitidas en la normativa, la obligatoriedad de obtener una autorización especial otorgada por la Autoridad de Aplicación donde se consignen las condiciones de transporte y las arterias por las que puedan circular.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No obstante, YPF ENERGÍA será el responsable de su correcta ejecución.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Sistema de Gestión de Seguridad – YPF	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martin D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.1.4. Medida de Prevención y Control de Contingencias durante la ampliación

MEDIDA 4: PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA AMPLIACIÓN	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la vegetación e invertebrados terrestres por contaminación Afectación sobre la población
<b>2. Acciones</b>	Contingencias
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Zona de obra y caminos de acceso al predio
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Durante la etapa de ampliación de las zonas de almacén y oficina, se deben considerar ciertas situaciones por su potencialidad de ocasionar daño físico sobre personas y/o efectos ambientales sobre el medio receptor.</p> <p>Se han identificado las siguientes situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente a fin de prevenir y mitigar la ocurrencia de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Accidentes vehiculares</li> <li>· Accidentes laborales</li> <li>· Incendios</li> <li>· Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas</li> </ul> <p>El desarrollo de las tareas y la manipulación de los equipos o las sustancias con potencial para generar una contingencia, deberán acotarse a las condiciones de seguridad previstas. Ocurrida una contingencia, se minimizarán los efectos actuando con rapidez. Se desarrollarán acciones de control, contención, recuperación y, en caso de ser necesario, restauración o mitigación.</p> <p>Para esto, se cumplirá con los requerimientos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad – YPF y el Plan de Actuación ante Emergencias – CILP. En este sentido, el personal asignado a la obra será instruido especialmente en lo que respecta a estos temas.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No obstante, YPF ENERGÍA será el responsable de su correcta ejecución.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Plan de Actuación ante Emergencias – CILP Sistema de Gestión de Seguridad – YPF	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.1.5. Maximización de Impactos Positivos

MEDIDA 5: MAXIMIZACION DE IMPACTOS POSITIVOS	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Contratación de mano de obra local durante la etapa ampliación
<b>2. Acciones</b>	Demanda de Mano de Obra
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Predio de la Planta LPC-1
<b>4. Tipo</b>	
5. Descripción técnica	
<p>La generación de empleo como consecuencia del desarrollo de las obras supone uno de sus impactos positivos. Priorizar la contratación de mano de obra local permitirá potenciar tal impacto a la comunidad receptora del resto de las alteraciones identificadas.</p> <p>Para tal fin, se recomienda en la etapa preparatoria (es decir, previo al inicio de las obras) confeccionar una bolsa de trabajo. Para comunicar a la población sobre estas demandas se sugiere efectuar un listado tentativo general del tipo de empleos necesarios y ofrecerlo a los municipios de Ensenada.</p> <p>Se recomienda, a su vez, incluir dentro de los criterios de selección de empresas contratistas uno que priorice en la medida de lo posible que las mismas pertenezcan al ámbito local, extendiendo la maximización de este impacto a la mano de obra indirecta.</p> <p>YPF ENERGÍA será el responsable de implementar la presente medida.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.1.6. Medida de Comunicación

MEDIDA 6: COMUNICACIÓN	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Molestias a la población (ruidos, emisiones gaseosas y material particulado, etc.) Interferencias sobre la circulación vial Deterioro de la calidad paisajística
<b>2. Acciones</b>	Movimiento de Equipos, Materiales y Personas
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Instalación de Infraestructura y Equipamiento
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica	
<p>Resulta necesario ofrecerle a la población toda la información sobre el proyecto para que la misma tenga conocimiento no sólo de los impactos y las medidas de gestión ambiental propuestas, sino también de los beneficios asociados, y así cuente con todas las herramientas para formar una opinión clara sobre el mismo.</p> <p>Durante la etapa de construcción, ofrecer información clara y particular sobre ciertas tareas permite, asimismo, prevenir la ocurrencia de determinados impactos y/o minimizarlos.</p> <p>Se recomienda tomar contacto con la población local y los trabajadores del Complejo Industrial La Plata para informar sobre las principales tareas y los tiempos previstos de la obra, y ofrecer canales de comunicación para que frente a cualquier consulta y/o reclamo cuenten con una rápida respuesta.</p> <p>Asimismo, se deberá ofrecer dicha información a las autoridades del Municipio de Ensenada, y mantenerlo informado.</p> <p>YPF ENERGÍA será responsable en la implementación de la presente medida. En el punto 3.12 se establecen los Lineamientos para el Plan de Comunicación – Cogeneración</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Lineamientos del Plan de Comunicación – Cogeneración	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.2. Etapa De Operación

### 2.2.1. Medida de Gestión General en Operación Normal

MEDIDA 7: GESTIÓN GENERAL EN OPERACIÓN NORMAL	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Afectación Calidad de Aire
<b>2. Acciones</b>	Operación de la Planta
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Inmediaciones Planta
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva
5. Descripción técnica	
<p>La operación de la planta de cogeneración deberá ajustarse a las normas y los requisitos del Complejo Industrial La Plata.</p> <p>La planta de cogeneración cumplirá con todos los requerimientos de seguridad y prevención de emergencias de acuerdo a la normativa aplicable y los requerimientos del Complejo Industrial La Plata (Plan de Actuación ante Emergencias – CILP).</p> <p>Todo el personal de la planta deberá ser capacitado para cumplir con las normas de seguridad y deberá hacer uso de los elementos de protección personal (Plan de Actuación ante Emergencias – CILP).</p> <p>La planta deberá disponerse de un cerco perimetral que delimite su zona operativa y se deberán colocar los carteles de prevención correspondientes.</p> <p>Se deberán aplicar los procedimientos operativos específicos para la operación y el control del funcionamiento de los equipos, así como también para su mantenimiento.</p> <p>En todas las operaciones de mantenimiento se deberá dejar en perfectas condiciones la zona operativa, sin dejar ningún tipo de residuo, y gestionar y disponer los mismos según el tipo de residuo.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Programa Gestión del Medio Ambiente – CILP Programa Gestión de Residuos – CILP Plan de Actuación ante Emergencias – CILP	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.2.2. Monitoreos Ambientales

MEDIDA 8: MONITOREOS AMBIENTALES	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	Afectación Calidad de Aire
2. Acciones	Operación de las Plantas
3. Áreas de aplicación	Inmediaciones de las Plantas
4. Tipo	Preventiva y correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Durante la operación de la planta de cogeneración se deberán realizar los siguientes monitoreos ambientales  (Lineamientos para el Plan de Monitoreo Ambiental – Cogeneración):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de calidad de aire en los receptores más cercanos a la planta (por fuera de los límites del CILP).</li> <li>- Monitoreo de ruido en los receptores más cercanos a la planta (por fuera de los límites del CILP) de acuerdo a la metodología de la Norma IRAM 4062/01.</li> </ul> <p>Por otro lado, en relación al sistema de evacuación de la energía eléctrica se asocia la generación de campos electromagnéticos (CEM). En este caso, al tratarse de un cable subterráneo con pantalla metálica, el campo eléctrico producido por la tensión de 33 kV se confina al interior del cable. Esto resulta en que los valores de campo eléctrico y sus efectos secundarios (radio interferencia, efecto corona, ruido audible, generación de gases, pérdidas por corona e inducción de corriente por campo eléctrico) sean muy próximos a cero, o bien despreciables. Por esta razón, sólo se deberá realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de campo magnético (Resolución ENRE 1.724/98).</li> </ul> <p>Asimismo, se deberán verificar las puestas a tierra de las estructuras y aquellos alambrados, cañerías, etc. ubicados en las cercanías del tendido de evacuación de energía.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Lineamientos para el Plan de Monitoreo Ambiental – Cogeneración	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.2.3. Medida de Prevención y Control de Contingencias

MEDIDA 9: PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la vegetación e invertebrados terrestres por contaminación Afectación sobre la población
<b>2. Acciones</b>	Contingencias
<b>3. Áreas de aplicación</b>	LPC-1 y LPC-2
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Durante la operación de la planta de cogeneración se cumplimentará con los requerimientos establecidos en el Plan de Actuación ante Emergencias – CILP y el Plan de Acciones ante Eventos en Líneas que Exceden al Límite del Complejo – CILP del Complejo Industrial La Plata</p> <p>El personal de la planta será instruido acerca de estos planes y su capacitación deberá ser periódicamente actualizada.</p> <p>La planta de cogeneración participará activamente de los simulacros de emergencia del Complejo, así como de todas las tareas de prevención y control de contingencias que se lleven a cabo en torno al Complejo.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Plan de Actuación ante Emergencias – CILP Plan de Acciones ante Eventos en Líneas que Exceden al Límite del Complejo – CILP	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

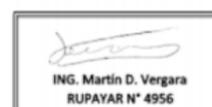
  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.2.4. Almacenamiento De Combustibles

MEDIDA 10: ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Derrame de hidrocarburo Incendio en tanque Contingencias
<b>2. Acciones</b>	Acopio de Combustible Gas Oil
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Tanques LPC-1 y LPC-2
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>En el caso de instalaciones sobre el nivel del suelo, rige la Resolución 785/05 de la SE, exigiendo auditorías periódicas en materia de seguridad y ambiente.</p> <p>Al respecto, cada uno de los tanques que formen parte de las plantas, se deberá cumplir con el Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus Derivados, según el reglamento que forma parte del Anexo I de la Resolución 785/05. La norma define diferentes categorías de operadores según la capacidad de los tanques instalados.</p> <p>En el caso del Sistema de Cogeneración corresponde la categoría de Operador Tipo E3 (capacidad de almacenamiento total por sede de emplazamiento comprendida desde más de 100 m3 a 1500 m3).</p> <p>Luego, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la finalización de cada Inspección de Condición Técnica programada o debida a incidentes en TAAH, se deberá presentar el Formulario A2 de Inspección de Condición Técnica de TAAH. Para Operadores E2, el correspondiente profesional especializado inscripto en el registro de profesionales, lo deberá presentar ante la ex Subsecretaría de Combustible.</p> <p>Cada Inspección de Condición Técnica se compondrá de un relevamiento de Condición Exterior y otro de Condición Interior del tanque tal como lo establece la Resolución 758/05. En caso que durante la auditoria se detecte algún incidente, irregularidad o falla en la integridad del tanque que tenga la potencialidad de hacer peligrar la salubridad, la seguridad o el ambiente, se deberá proceder a la contratación de una empresa reparadora o deberán ser realizados por equipos propios del operador. Luego quien realice la reparación deberá presentar el Formulario A4 (Reparaciones y Alteraciones de TAAH). Posteriormente se deberá contratar una auditoría técnica para que efectúe la Inspección de las reparaciones o alteraciones, y eleve ante la SSC el Formulario A5 (Inspección de Reparaciones y Alteraciones de TAAH).</p> <p>Además de la ITCI, se deberá realizar un Inspección Ambiental Inicial de las instalaciones. Luego de la misma se deberá realizar una inspección ambiental como mínimo cada 5 años. Tanto la Inspección Ambiental Inicial como las posteriores programadas tendrán el objeto de detectar y evaluar eventuales contaminaciones existentes. Para ello se deberá contratar a una auditora ambiental. La misma deberá enviar a la ex SSC un pre-informe dentro de las primeras 72 horas desde la finalización de sus tareas, describiendo sucintamente los principales hallazgos y recomendaciones derivadas de la misma, completando el Formulario P (Pre- informe).</p> <p>El Formulario A3b lo deberán completar y presentar ante la SSC por la vía que ésta determine como más adecuada, conjuntamente con una copia vigente de su Certificado de Aptitud Ambiental, habilitación o documento equivalente, referido a sus instalaciones con TAAH y emitido por la AAJ.</p> <p>Todos los tanques deberán contar con su correspondiente identificación. A su vez se deberá llevar el control de inventario diario del producto almacenado en cada tanque. Este inventario deberá ser conservado dentro de la Planta con la información de al menos, los últimos 24 meses (al respecto hasta cumplirse los dos años</p>	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

de operación la información corresponderá solo a los meses transcurridos). Esta deberá estar a disposición de la ex Subsecretaría de Combustible y de las empresas auditoras que lo requieran.

En caso de ser detectadas cualquier tipo de irregularidades ocurridas en los tanques, fundamentalmente aquellas que tengan la potencialidad de hacer peligrar la salubridad, la seguridad o el ambiente, se deberá notificar a la ex Subsecretaría de Combustible dentro de las 48 horas de conocida tal situación. Además, se deberá sacar de servicio el tanque implicado en la emergencia, y en forma inmediata se deberá poner en práctica el Plan de Gestión Ambiental. Además, se deberá contratar a una auditora ambiental dentro de las 48 horas de detectado el incidente, para que realice una Inspección Ambiental presentando ante la ex Subsecretaría de Combustible, el Formulario A3a con su informe completo.

El operador deberá obligatoriamente contar con un Programa de Mantenimiento Preventivo, el que deberá incluir un Plan de Exámenes Programados y No Programados, diferenciados como Exámenes Operacionales de Rutina y Exámenes de Condición Externo e Interno.

Finalmente, en el caso que se desee proceder al abandono de alguno de los tanques, se deberá desconectar todas sus cañerías vinculadas y cualquier otro elemento relacionado con la operatividad del mismo. Se deberá cumplimentar con los requerimientos técnicos y ambientales exigidos por la autoridad de aplicación, y se deberá obtener su aprobación para lograr tal condición. Se deberá contratar a un auditor ambiental dentro de los 60 días hábiles desde la fecha de efectivo abandono, para que realice una Inspección que verifique la adecuada disposición final del tanque y sus residuos vinculados, y el eventual impacto ambiental producido al ambiente (aguas superficiales y subterráneas, suelo y subsuelo), completando el Formulario A7 (Abandono de TAAH). En el caso en se determine la necesidad de efectuar una remediación ambiental, se deberá proceder según lo descripto para el caso de un incidente.

En caso que sea necesario contratar una empresa de tratamiento de residuos de hidrocarburos y derivados provenientes de las tareas de acondicionamiento, la misma deberá presentar Formulario T (Tratamiento).

## 6. Programa de referencia del PGA

Plan de Actuación ante Emergencias – CILP

Plan de Acciones ante Eventos en Líneas que Exceden al Límite del Complejo – CILP

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.2.5. Comunicación

MEDIDA 11: COMUNICACIÓN	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Molestias a la población (ruidos, emisiones gaseosas, etc.)
<b>2. Acciones</b>	
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Operación de la Planta
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica	
<p>Al igual que durante la fase de obra, durante la operación se deberá llevar adelante la comunicación del proyecto, siendo necesario ofrecerle a la población toda la información sobre el mismo para que esta tenga conocimiento no sólo de los impactos y medidas de mitigación propuestas sino también de los beneficios asociados y así cuente con todas las herramientas para formar una opinión clara sobre el mismo.</p> <p>Durante la etapa de operación se deberá ofrecer información clara y particular sobre ciertas tareas asociadas a la misma que permitirá asimismo prevenir la ocurrencia de determinados impactos y/o minimizarlos.</p> <p>Al respecto se recomienda desarrollar en detalle e implementar un Plan de Comunicación.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Lineamientos para el Plan de Comunicación	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martín D. Vergara**  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.2.6. Gestión de efluente pluviales LPC-2

<b>MEDIDA 12: GESTION DE EFLUENTES PLUVIALES LPC-2</b>	
<b>1. Impacto(s) a prevenir, corregir o compensar</b>	Vuelco de agua pluvial con efluentes al Canal Oeste
<b>2. Acciones</b>	Operación de la Planta
<b>3. Areas de aplicación</b>	Inmediaciones planta
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva
<b>5. Descripción Técnica</b>	
<p>La operación de la planta de cogeneración deberá ajustarse a las normas y requisitos del complejo industrial La Plata, así como a los requerimientos de la Autoridad del Agua ADA según la Ley del código de aguas 12.257, la Res 2.222/19 en lo relativo a parámetros límite de calidad para absorción por suelo conjuntamente con los parámetros de vuelco a cuerpo superficial y la Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera, con sus Decretos Reglamentarios 2009 y 3970.</p> <p>El analizador de hidrocarburos, las válvulas de corte AA250 y AA251, deberán tener un adecuado mantenimiento preventivo y calibración frecuente, con la finalidad de evitar las fallas o inadecuada medición.</p> <p>Mantener las superficies del establecimiento limpias, en caso de que ocurra un derrame de algún hidrocarburo tomar las medidas necesarias para evitar garantizar la adecuada gestión de este efluente.</p> <p>Realizar la verificación del sistema de conexión. Así como la aplicación de procedimientos operativos específicos para la operación y control del funcionamiento y mantenimiento de los equipos.</p> <p>En todas las zonas donde se realice mantenimiento se deberá dejar en perfectas condiciones la zona operativa, sin dejar ningún tipo de residuo y gestionar y disponer los mismos según su tipo.</p> <p>En todas las zonas donde se realice la carga de aditivos químicos se deberá dejar en perfectas condiciones la zona operativa, sin dejar ningún tipo de residuo y gestionar y disponer los mismos según su tipo.</p> <p>Se deberá constatar con cierta frecuencia la calidad del agua de vertido pluvial con un laboratorio avalado por la res 41/14 o la que lo modifique.</p> <p>En caso de que llegase a ocurrir algún tipo de accidente que generase un vuelco de hidrocarburo al canal, Se notificará al OPDS, según Ley 3.722 y se tomarán las medidas correctivas necesarias para evitar que el hidrocarburo continúe su curso hacia el río Santiago. Así mismo, las medidas correctivas para que este tipo de incidentes no se vuelvan a presentar.</p>	
<b>6. Programa de referencia PGA</b>	
PROGRAMA GESTIÓN DEL AGUA Y LÍQUIDOS RESIDUALES – YPF PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS – CILP PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS – CILP PROGRAMA SEGUIMIENTO PARÁMETROS AMBIENTALES – YPF PROGRAMA ACCIONES ANTE EVENTOS EN LÍNEAS QUE EXCEDEN AL LÍMITE DEL COMPLEJO – CILP	

  
 Registro RUPAYAR 001109  
 Cardozo Andrea

  
 ING. Martín D. Vergara  
 RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2.3. Etapa De Desafectación O Abandono

### 2.3.1. Medida De Gestión Desafectación De Las Instalaciones

<b>MEDIDA 13: GESTIÓN DESAFECTACIÓN DE LAS INSTALACIONES</b>	
<b>1. Impacto(s) a prevenir o corregir o compensar</b>	<p>Afectación de la fauna por generación de ruidos y movimiento de vehículos y personal.</p> <p>Afectación de la población por generación de ruidos y movimiento de equipos materiales y transporte y personas.</p> <p>Aumento de emisiones gaseosas móviles.</p>
<b>2. Acciones</b>	<p>Desmontaje de toda la Infraestructura.</p> <p>Movimiento de vehículos, materiales y personas.</p>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	LPC-1 y LPC-2
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el consumo de recursos</li> <li>- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria que no deriven en consumos extra de aceites, lubricantes y combustible (M.O)</li> <li>- Planificar en detalle de las tareas para evitar movimientos innecesarios, con el fin de minimizar los efectos negativos sobre la calidad del suelo derivado de los vehículos.</li> <li>- En caso de adquirir vehículos para la realización de las actividades, preferir aquellos cuyas tecnologías impliquen una menor cantidad de emisiones a la atmósfera o que posean catalizadores</li> <li>- Controlar la velocidad de circulación (20 km/h) en los sectores interiores del predio para no provocar emisiones excesivas de material particulado al aire (M.O)</li> <li>- Ubicar, de ser necesario, las pilas de acopio de materiales finos en zonas reparadas del viento de manera de evitar su volatilización al aire (M.O)</li> <li>- Utilizar elementos de protección personal para evitar efectos sobre la salud que pudiera provocar el material particulado liberado al aire por las actividades (M.O)</li> <li>- Humedecer el terreno para evitar dispersión de polvo, en zonas sin pavimentar.</li> <li>- Cargar los vehículos con material pulverulento proveniente de la remoción del terreno, evitar caída libre del mismo mayor a 1 metro, en función de evitar su dispersión por acción del viento.</li> <li>- Implementar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos que en su funcionamiento generen ruido, vibraciones y derrame de lubricantes o combustibles.</li> <li>- Establecer regla de motores detenidos en momentos de espera para ingreso al predio de la obra para disminuir los ruidos derivados de los vehículos y máquinas.</li> <li>- Terminados los trabajos, adecuar las zonas afectadas acorde a la topografía circundante, reconstruyendo en la medida de lo posible el patrón de drenaje natural.</li> <li>- Implementar controles de verificación de las zonas establecidas para el almacenamiento de productos y equipos.</li> <li>- Tomar las medidas necesarias para garantizar que materiales de obra y otros auxiliares, no tengan como receptor final canales, zanjas, drenajes y/o depresiones anegables o inundables.</li> </ul>	

<b>YPF LUZ</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

#### 6. Programa de referencia del PGA

Sistema de Gestión de Seguridad – YPF  
Plan de Actuación ante Emergencias – CILP  
Programa Gestión de Residuos – CILP

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
ING. Martín D. Vergara  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.2. Medida De Gestión De Residuos Y Efluentes

MEDIDA 14: GESTIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES	
<b>1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar</b>	Potencial afectación de la calidad del suelo y agua subterránea por contaminación.  Potenciales fugas de aceites, combustibles, lubricantes y residuos especiales.
<b>2. Acciones</b>	Movimiento de suelos.  Desafectación de Infraestructura, Movimiento de materiales y personas.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	LPC-1 y LPC-2
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica	
<p>Se deberá capacitar a todo el personal de las obras de desafectación en lo referente a la gestión de residuos domiciliarios, no especiales y especiales y efluentes.</p> <p>Implementar controles de verificación de las zonas establecidas para el almacenamiento de productos y equipos para que estos no terminen en suelos de donde puedan infiltrarse a las napas, así mismo cumplir con la normativa de almacenamiento de sustancias peligrosas Se contará con recipientes para residuos en cantidades necesarias según áreas de trabajo y tipos de residuos generados en obra. Todos los recipientes para residuos estarán identificados, tapados y contarán con las características específicas según el tipo de residuo.</p> <p>Si durante las tareas de movimiento de suelos se encontrara alguna superficie contaminada con hidrocarburos, se aplicarán los procedimientos de gestión de residuos especiales del complejo Industrial La Plata – YPF (Programa Gestión de Residuos – CILP).</p> <p>Los drenajes que se vean modificados en función de las nivelaciones y estructuras deben ser conducidos correctamente hacia la red o sistema de drenaje existente.</p> <p>Donde existan instalaciones enterradas que puedan afectarse y fugar sustancias o gases hacia el ambiente, deberán establecerse las distancias seguras para realizar esta tarea y realizar rastreo electromagnético previo para liberar la zona y si fuese necesario realizar la excavación en forma manual.</p> <p>- Donde sea necesario extraer agua fuera de las excavaciones, y en caso de detectarse que la misma pudiera encontrarse afectada por hidrocarburos u otras sustancias, se deberán tomar todos los recaudos para impedir su dispersión sobre el terreno circundante y canalizarla hacia planta de tratamiento.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	
Programa Gestión de Residuos – CILP	

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.3. Medida de Circulación y Operación de Vehículos y Maquinarias

<b>MEDIDA 15: CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS</b>	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	Afectación calidad del aire por generación de emisiones gaseosas móviles. Afectación de la fauna y población por generación de ruidos y movimiento de personal. Interferencias en la circulación vial por el incremento de vehículos ligados a las obras.
2. Acciones	Movimiento de Equipos, Materiales y Personas
3. Áreas de aplicación	Zona de obra y caminos de acceso a los predios
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
<b>5. Descripción técnica</b>	
<p>En cuanto a los vehículos, las máquinas y los equipos vinculados a las obras de ampliación, su funcionamiento, mantenimiento y circulación deberán estar sujetos a la normativa vigente y a las normas específicas del Complejo Industrial La Plata – YPF (Sistema de Gestión de Seguridad – YPF).</p> <p>Estará prohibida la circulación de vehículos fuera de los caminos existentes, así como el estacionamiento fuera de los límites del área de trabajo o las zonas específicas de estacionamiento.</p> <p>Todos los vehículos asociados a la obra deberán estar en buen estado de mantenimiento (garantizando una óptima combustión) y deberán contar con el certificado vigente de la VTV (Verificación Técnica Vehicular), obligatoria en la provincia de Buenos Aires.</p> <p>La circulación de los vehículos y las maquinarias desde y hacia la zona de obra y el obrador deben estar debidamente planificadas y adecuarse a la normativa de tránsito vigente y las normas internas del Complejo Industrial La Plata (en lo que respecta a la circulación por los caminos internos del Complejo).</p> <p>La operación de maquinarias y/o la restricción de actividades dentro de cada sector de la obra y el obrador serán debidamente señalizadas. La instalación de la señalización estará ubicada en lugares visibles y en buen estado de mantenimiento.</p> <p>Los vehículos destinados al transporte de materiales sueltos deberán circular cubiertos con su lona respectiva. No se mantendrán innecesariamente encendidos los motores de los vehículos y las maquinarias.</p> <p>Debe considerarse para el traslado de maquinaria especial (como grúas), cargas que superen los límites previstos o la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas permitidas en la normativa, la obligatoriedad de obtener una autorización especial otorgada por la Autoridad de Aplicación donde se consignen las condiciones de transporte y las arterias por las que puedan circular.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No</p>	
<b>6. Programa de referencia del PGA</b>	
Sistema de Gestión de Seguridad – YPF	

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.4. Medida de Prevención y Control de Contingencias

<b>MEDIDA 16: PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS</b>	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la vegetación e invertebrados terrestres por contaminación Afectación sobre la población
2. Acciones	Contingencias
3. Áreas de aplicación	Zona de obra y caminos de acceso a los predios
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
<b>5. Descripción técnica</b>	
<p>Durante la etapa de ampliación de las zonas de almacén y oficina, se deben considerar ciertas situaciones por su potencialidad de ocasionar daño físico sobre personas y/o efectos ambientales sobre el medio receptor.</p> <p>Se han identificado las siguientes situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente a fin de prevenir y mitigar la ocurrencia de las mismas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Accidentes vehiculares</li> <li>· Accidentes laborales</li> <li>· Incendios</li> <li>· Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas</li> </ul> <p>El desarrollo de las tareas y la manipulación de los equipos o las sustancias con potencial para generar una contingencia, deberán acotarse a las condiciones de seguridad previstas. Ocurrida una contingencia, se minimizarán los efectos actuando con rapidez. Se desarrollarán acciones de control, contención, recuperación y, en caso de ser necesario, restauración o mitigación.</p> <p>Para esto, se cumplirá con los requerimientos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad – YPF y el Plan de Actuación ante Emergencias – CILP. En este sentido, el personal asignado a la obra será instruido especialmente en lo que respecta a estos temas.</p> <p>Las empresas contratistas de la obra serán las encargadas de implementar la presente medida. No obstante, YPF ENERGÍA será el responsable de su correcta ejecución.</p>	
<b>6. Programa de referencia del PGA</b>	
Plan de Actuación ante Emergencias – CILP Sistema de Gestión de Seguridad – YPF	

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.5. Maximización de Impactos Positivos

MEDIDA 17: MAXIMIZACION DE IMPACTOS POSITIVOS	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	Contratación de mano de obra local durante la etapa ampliación
2. Acciones	Demanda de Mano de Obra
3. Áreas de aplicación	Predios de las Plantas LPC-1 y LPC-2
4. Tipo	
5. Descripción técnica	
<p>La generación de empleo como consecuencia del desarrollo de las obras supone uno de sus impactos positivos. Priorizar la contratación de mano de obra local permitirá potenciar tal impacto a la comunidad receptora del resto de las alteraciones identificadas.</p> <p>Para tal fin, se recomienda en la etapa preparatoria (es decir, previo al inicio de las obras) confeccionar una bolsa de trabajo. Para comunicar a la población sobre estas demandas se sugiere efectuar un listado tentativo general del tipo de empleos necesarios y ofrecerlo a los municipios de Ensenada.</p> <p>Se recomienda, a su vez, incluir dentro de los criterios de selección de empresas contratistas uno que priorice en la medida de lo posible que las mismas pertenezcan al ámbito local, extendiendo la maximización de este impacto a la mano de obra indirecta.</p> <p>YPF ENERGÍA será el responsable de implementar la presente medida.</p>	
6. Programa de referencia del PGA	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martín D. Vergara**  
RUPAYAR N° 4956

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 2.3.6. Medida de Comunicación

<b>MEDIDA 18: COMUNICACIÓN</b>	
1. Impacto (s) a prevenir o corregir o compensar	Molestias a la población (ruidos, emisiones gaseosas y material particulado, etc.) Interferencias sobre la circulación vial Deterioro de la calidad paisajística
2. Acciones	Movimiento de Equipos, Materiales y Personas
3. Áreas de aplicación	Instalación de Infraestructura y Equipamiento
4. Tipo	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<p>Resulta necesario ofrecerle a la población toda la información sobre el proyecto para que la misma tenga conocimiento no sólo de los impactos y las medidas de gestión ambiental propuestas, sino también de los beneficios asociados, y así cuente con todas las herramientas para formar una opinión clara sobre el mismo.</p> <p>Durante la etapa de construcción, ofrecer información clara y particular sobre ciertas tareas permite, asimismo, prevenir la ocurrencia de determinados impactos y/o minimizarlos.</p> <p>Se recomienda tomar contacto con la población local y los trabajadores del Complejo Industrial La Plata para informar sobre las principales tareas y los tiempos previstos de la obra, y ofrecer canales de comunicación para que frente a cualquier consulta y/o reclamo cuenten con una rápida respuesta.</p> <p>Asimismo, se deberá ofrecer dicha información a las autoridades del Municipio de Ensenada, y mantenerlo informado.</p> <p>YPF ENERGÍA será responsable en la implementación de la presente medida. En el punto 3.12 se establecen los Lineamientos para el Plan de Comunicación – Cogeneración</p>	
<b>6. Programa de referencia del PGA</b>	
Lineamientos del Plan de Comunicación – Cogeneración	

  
Registro RUPAYAR 001109  
Cardoso Andrea

  
**ING. Martín D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 3. LINEAMIENTOS PARA EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental (en adelante PGA) tienen como objetivo establecer la estrategia para gestionar e implementar adecuadamente las medidas de gestión ambiental definidas para el control de los impactos significativos vinculados al proyecto, que fueron identificados y evaluados en el Capítulo 6 de este estudio.

En este sentido, resulta importante mencionar que todos los planes y programas del PGA deben ser desarrollados e implementados en el marco del sistema de gestión y procedimiento propio de YPF ENERGÍA y/o los diversos contratistas.

Así, durante la etapa constructiva de la planta, la gestión ambiental de los contratistas responsables de la obra deberá ajustarse al Sistema de Gestión de Seguridad de YPF, que son requisitos de salud, seguridad y medio ambiente para empresas contratistas en proyectos de construcción.

En tanto, durante la etapa operativa del proyecto, la gestión ambiental de la planta se incorporará al sistema de gestión y procedimiento del Complejo Industrial La Plata, sumando algunas cuestiones particulares de la planta.

A continuación se presenta una descripción de los procedimientos generales de YPF y el Complejo Industrial La Plata (que se adjuntan como Anexos del presente capítulo) que serán de aplicación a la gestión ambiental de este proyecto, y los lineamientos para los procedimientos particulares vinculados a la planta de cogeneración.

#### 3.1. Programa Gestión Del Medio Ambiente – CILP

Este es un programa del Plan de Gestión del Complejo Industrial La Plata – YPF.

Tiene alcance en todo el ámbito del Complejo Industrial La Plata. Su objetivo es preservar el medio ambiente mediante el seguimiento y control de las emisiones gaseosas, efluentes líquidos y gestión de los residuos. Abarca la siguiente serie de procesos y subprocesos:

- Recepción e identificación de los requisitos legales y análisis de su aplicación.
- Informe a los sectores afectados o involucrados.
- Recepción y seguimiento de mediciones de los parámetros de los efluentes.
- Atención a visitas e inspecciones de las autoridades gubernamentales de aplicación.
- Realización del informe mensual y seguimiento de los requerimientos.
- Gestión en individualización de la generación, recolección, clasificación, reciclado, tratamiento, almacenamiento transitorio y disposición final de los distintos residuos sólidos semisólidos, líquidos y gaseosos.
- Generación de instrucciones ambientales.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

- Procesos relacionados: tratamiento de efluentes.
- Operación de hornos y calderas. Resto de los procesos de todo el CILP.

### 3.2. Programa Gestión De Residuos – CILP

Este es un programa del Plan de Gestión del Complejo Industrial La Plata – YPF.

Este procedimiento tiene por objeto controlar y cuantificar la generación de residuos generados en el ámbito del Complejo Industrial La Plata a los efectos de:

- Reducir progresivamente la generación de residuos, maximizando la reutilización y reciclado.
- Reducir la peligrosidad de los residuos.
- Establecer programas de mejora continua en las diferentes etapas de la gestión de residuos.
- Reducir los riesgos ambientales derivados del almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.
- Controlar el traslado y destino final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos.

En el mismo se realiza una clasificación de los residuos, se identifican los correspondientes recipientes para su disposición y se indica el procedimiento para su tratamiento y/o disposición final.

### 3.3. Programa Gestión De Residuos – YPF

Este es un programa general de aplicación de YPF.

Tiene como objeto establecer los lineamientos básicos para la adecuada gestión de los residuos de acuerdo a los compromisos asumidos en la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF. Es una norma de aplicación en YPF Mundial y en todas aquellas organizaciones en las que YPF tiene el control de la gestión.

### 3.4. Programa Gestión Del Agua Y Líquidos Residuales – YPF

Este es un programa general de aplicación de YPF.

Su objeto es establecer los criterios generales en la gestión de las aguas y líquidos residuales para la adecuada aplicación de la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF. Es una normativa que aplica a los procesos de YPF y sus empresas controladas, en Argentina, sin perjuicio de la aplicación en cada jurisdicción de la legislación correspondiente.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 3.5. Programa Gestión De Los Suelos Y Aguas Subterráneas – YPF

Este es un programa general de aplicación de YPF.

Su objeto es instrumentar las pautas esenciales para la adecuada aplicación de la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF, referidas a la gestión de los suelos y las aguas subterráneas. Se busca con este procedimiento identificar los focos potenciales de afectación, reducir los riesgos de afectación mediante la aplicación del principio de prevención, mitigar, según corresponda, y optimizar la gestión de residuos.

### 3.6. Programa Seguimiento Parámetros Ambientales – YPF

Este es un programa general de aplicación de YPF.

El objeto de este procedimiento es establecer un proceso de seguimiento de parámetros ambientales de la compañía. Con el fin de lograr el cumplimiento de la Política de Calidad, Medio Ambiente Seguridad y Salud es necesario establecer mecanismos que permitan realizar un seguimiento del desempeño ambiental de la compañía, así como disponer de una información única y homogénea que dé respuesta, tanto interna como externamente a los requerimientos sobre la evolución de nuestras las actividades, así como a las verificaciones externas que se realizan sobre los mismos.

Para ello, la compañía dispone de una Aplicación de Parámetros Ambientales (APA) accesible desde intranet a los perfiles autorizados, donde se incluye la información de medio ambiente necesaria para el seguimiento interno e información pública de forma consolidada para toda la compañía.

### 3.7. Programa Gestión De Las Emisiones A La Atmósfera – YPF

Este es un programa general de aplicación de YPF.

Tiene como objeto establecer las directrices básicas en la gestión de emisiones a la atmósfera para la adecuada aplicación de la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de YPF. Se persiguen los siguientes objetivos:

- ✓ Inventariar las emisiones (comprendiendo identificación y cuantificación).
- ✓ Minimizar las emisiones procedentes de focos definidos (tanto en caudal como en concentración).
- ✓ Minimizar las emisiones fugitivas.
- ✓ Prevenir la ocurrencia de situaciones de emergencia que den lugar a nuevas emisiones.
- ✓ Reducir el volumen y la peligrosidad de los contaminantes.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Los parámetros a controlar estarán relacionados, básicamente con la normativa local y con las autorizaciones de emisión otorgadas por las autoridades competentes con el conocimiento sobre la composición de los diferentes aportes que conforman la emisión.

Cada Unidad de Negocio deberá desarrollar un programa de control especificando, como mínimo, los siguientes aspectos:

- ✓ Variables a controlar
- ✓ Sustancias a medir
- ✓ Lugares de muestreo (puntos de muestreo)
- ✓ Frecuencias: establecer las frecuencias de muestreo conforme a las exigencias legales, requisitos de la administración y/o características de la instalación relacionadas con el tipo de emisión y su composición.

### **3.8. Programa Acciones Ante Eventos En Líneas Que Exceden Al Límite Del Complejo – CILP**

Este es un programa del Plan de Gestión del Complejo Industrial La Plata – YPF.

El objeto de este procedimiento es establecer un modo de acción ante pérdidas o derrames externas/internas en las cuales estén involucradas cañerías de envío o recepción de productos químicos/combustibles desde el CILP a otras dependencias de YPF. Incluye todas las cañerías que trasciendan las instalaciones de la CILP o sea interconexiones internas entre Complejos o Unidades de Negocios.

### **3.9. Plan De Actuación Ante Emergencias – CILP**

Este es un programa del Plan de Gestión del Complejo Industrial La Plata – YPF.

En un Plan de Actuación ante Emergencias de aplicación en el ámbito del Complejo Industrial La Plata con el fin de disponer de una herramienta de gestión ejecutiva y práctica destinada a responder eficazmente antes las emergencias que se pueden generar.

### **3.10. Sistema De Gestión De Seguridad – YPF**

Este es un programa general de aplicación de YPF.

Son Requisitos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente para Empresas Contratistas en Proyectos de Construcción. Los mismos definen pautas de formación, comunicación, tratamiento de normas y procedimientos y establecen sistemas de control para cada uno de ellas, facilitando la gestión de la prevención como un complemento al Decreto N° 911/96. El Departamento de Ingeniería exige el cumplimiento de estos requisitos, teniendo la Contratista

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

la obligación de informarle a sus empleados que el cumplimiento de las normas de seguridad del Comitente y/o del Departamento de Ingeniería es condición de acceso y empleo, debiendo asegurarse formalmente que cada uno de los empleados entiende los conceptos, sus implicancias y obligaciones que estos representan.

### 3.11. Lineamientos Para El Plan De Monitoreo Ambiental – Cogeneración-Plan Higiénico

El Programa de Monitoreo Ambiental se refiere al seguimiento de los parámetros de calidad del medio, medidos en función de las potenciales incidencias que la operación de la planta de cogeneración pueda generar sobre los distintos factores del medio.

En este sentido, se toma como base, los procesos que se van a desarrollar en la planta, la potencial generación de emisiones, efluentes y residuos, así como los niveles de base del medio identificados en la Línea de Base Ambiental de este Estudio de Impacto Ambiental.

Así, considerando que las principales características de la planta en operación, se prevé la realización de los siguientes monitoreos:

- Monitoreo de Calidad de Aire
- Monitoreo de Ruido Ambiente
- Monitoreo de Aspectos Eléctricos
- Mediciones iluminación (nivel lumínico de puestos de trabajo, nivel de luminiscencia medio y mínimos)
- Agua de Consumo (Determinación semestral de los parámetros físico-químicos y microbiológicos del agua de consumo)
- Ergonomía (determinación de impacto, traumas musculo esqueléticos).
- Freatímetros (medición de DQO, Nitratos, solidos totales disueltos, sustancias Fenólicas conductividad, hidrocarburos totales, Cromo total, Plomo.

#### 3.11.1. Monitoreo De Calidad Aire

Para la evaluación de las emisiones gaseosas a la atmósfera a generarse durante la operación de las plantas de cogeneración. Utilizando como combustible Gas Natural en su operación normal y ante alguna contingencia con Gasoil. Se aplicó la metodología de Procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la licencia de emisiones gaseosas a la atmósfera (lega)- control- monitoreo-ecosistema-recursos naturales que establece el Decreto Reglamentario 1.074/18 de la Provincia de Buenos Aires y la Resolución 559/19 del OPDS.

Los resultados fueron comparados con los valores guía de la norma de calidad de aire incluidos del Decreto 1.074/18 (ver modelación en el Capítulo 7 del presente EIA).

Así, la evaluación del impacto de las emisiones a la atmósfera de las plantas sobre la calidad del aire da cuenta de una superación de la norma en las concentraciones máximas obtenidas de NO<sub>x</sub> para un periodo de medición de 1 hora y SO<sub>2</sub> para un periodo de medición de 24 horas.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

Para corroborar esta observación se propone realizar monitoreos periódicos de calidad de aire en las inmediaciones de la planta, fuera de los límites del CILP, pero en su entorno inmediato.

Por lo tanto, se deben definir 2 o 3 puntos de monitoreo fijos donde se medirán semestralmente los siguientes parámetros:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)
- Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)
- Material Particulado en Suspensión de diámetro inferior a 10 micrones (PM10)

Las mediciones deberán ser realizadas por un laboratorio registrado en OPDS, con cadena de custodia y protocolos oficiales.

Los resultados de estas mediciones deberán ser contrastados con los límites establecidos en el Decreto 1.074/18 (modificados por la Resolución N°559/19).

Se presentarán informes semestrales a OPDS donde se identificarán los puntos de monitoreo, y se informará acerca de la metodología de toma de muestras y análisis de los parámetros, resultados y conclusiones.

### 3.11.2. Monitoreo de Ruido Ambiente

Según los resultados del análisis del potencial impacto acústico, durante la etapa de operación de la planta de cogeneración no se generarán ruidos molestos en las áreas linderas al Complejo Industrial La Plata.

Los resultados del análisis del potencial impacto acústico del funcionamiento de la planta de cogeneración sobre la población bajo los lineamientos de la Norma IRAM 4062/01 y la Ordenanza

2.077/97 del partido de Ensenada, indican que el ruido generado por la planta resulta no molesto para la población externa al Complejo Industrial La Plata (ver Capítulo 6 del presente EIA). Los

niveles de inmisión calculados producto del ruido de emisión estimado para la planta resultaron ser muy inferiores a los niveles de ruido de fondo medidos en puntos sensibles externos al Complejo Industrial La Plata.

Para verificar esta condición, se propone: controlar los niveles de ruido de fondo medidos en puntos sensibles externos al Complejo Industrial La Plata en el marco los monitoreos periódicos que realiza el Complejo Industrial La Plata en el marco de su Plan de Gestión Ambiental; y realizar mediciones del ruido emitido por la planta en puntos localizados dentro del predio.

Tanto las mediciones como el análisis del impacto acústico deberán realizarse conforme la metodología propuesta por la Norma IRAM 4062/01.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>ISA</b> Ingeniería Seguridad & Ambiente
	<b>CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

### 3.12. Lineamientos Para El Plan De Comunicación – Cogeneración

Los lineamientos para el Plan de Comunicación aquí esbozados, tienen como objetivo amortiguar los impactos que la planta pueda provocar en la población cercana y destacar sus aspectos positivos. Para ello, se deberá trabajar a nivel local, comunitario y barrial.

La planta de cogeneración será quien tome la iniciativa en materia de comunicación de los beneficios de la obra. El público al que irá dirigida la comunicación será local: escuelas, organizaciones sociales, vecinos, universidades, medios de comunicación barriales. Lo hará a través de piezas que desarrollará especialmente para dicha comunicación:

Los municipios vinculados al proyecto cuentan con gran número de medios comunitarios, que informan a escala barrial: radios, portales, periódicos.

Lo primero será establecer contacto con ellos y, a través de una inscripción previa, ofrecerles algún tipo de pauta publicitaria (tipo campaña) que desarrolle la planta y que podrá girar en torno a recomendaciones en el uso responsable de la energía, buenas prácticas, etc. También podrá evaluarse la posibilidad de una capacitación en temas de energía para periodistas: recorridas, encuentros con expertos.

Cabe señalar que todos los medios comunitarios cuentan con perfiles en redes sociales donde postean las noticias barriales, reciben comentarios, generan opinión. Sus seguidores son público local, que se informa a través de las redes (FB, TW).

Para dichos medios, los municipios son fuentes de información clave. Se nutren principalmente de la información que el municipio les suministra, por lo que será importante articular con las áreas de prensa municipales.

En general, se trata de medios con muy bajo presupuesto por lo que no cuentan con personal calificado para la producción de noticias. Por ello, suelen reproducir de manera textual, sin demasiados cambios, las noticias que las instituciones generan. Por tal motivo, será clave la elaboración de mensajes claros, atractivos, evitar tecnicismos y acompañar con buenas imágenes.

Los mensajes (comunicados, folletos, posteos) deberán girar en torno a lo positivo (los beneficios) de la obra. Deberán ser atractivos, cortos y lo más visuales posibles (incluir imágenes, cuadros, renders).

Como parte de las acciones de comunicación directa, proponemos el establecimiento de una línea directa de recepción de reclamos, consultas, denuncias. Se establecerá al menos una línea telefónica, preferentemente gratuita, y una dirección de correo electrónico. Es aconsejable que las consultas obtengan respuesta a la brevedad posible y que incluya de parte de la planta un tono humano, claro, simple.

**YPF Energía Eléctrica S.A.**  
**LA PLATA COGENERACION, LPC**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CAPITULO 6.**  
**PLAN DE GESTION AMBIENTAL**



Registro RUPAYAR 001109  
 Cardoso Andrea



**ING. Martín D. Vergara**  
**RUPAYAR N° 4956**

A	10/12/2020	PARA APROBACIÓN	PG	DF	MV		
REV	FECHA	REVISIÓN / MODIFICACIÓN	ELAB.	REV.	CONT.	APRO.	
						Complejo Industrial LA PLATA	
TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			N° YPF	ISA-EIA-126-LPC-7-RA			REV: A
			N° ISA				

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## ÍNDICE

1. ETAPA DE CONSTRUCCION (AMPLIACION DE AREAS DE ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS, RESIDUOS ESPECIALES Y OFICINAS) .....	3
2. ETAPA DE OPERACIÓN.....	14
3. ETAPA DESAFECTACIÓN O ABANDONO .....	21



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

**1. ETAPA DE CONSTRUCCION (AMPLIACION DE AREAS DE ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS, RESIDUOS ESPECIALES Y OFICINAS)**

AIRE						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y preparación del terreno y obra civil.	Monitorear contaminantes en medio laboral s/ riesgos determinados en el Programa de Seguridad de la Obra (Decreto 911/96).	Media	Mensual	Responsable de Ambiente		
	Controlar la verificación técnica aprobada y vigente de los vehículos involucrados	Media	Cada 15 días	Responsable de Seguridad /Jefe de Obra		
	Prevenir dispersión de polvo y accidentes mediante restricción de velocidad de los vehículos y maquinaria.	Media	Continuo			
	Cubrir acumulaciones de suelo excavado o almacenado.	Media	Al realizar cada actividad de este tipo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Extremar en tareas de soldaduras y utilizar estructuras de reparo y la colocar de mantas termotáctiles. Verificar correcta presencia de matafuegos.	Alta	En cada trabajo de soldadura	Responsable de seguridad		



**SUELO Y AGUA SUBTERRANEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y Preparación del terreno y obra civil.	Capacitar al personal sobre los riesgos en el manejo de las sustancias utilizadas y proveer elementos de protección personal adecuados.	Media	Continuo	Responsable de seguridad/Ambiente		
	Previo a la manipulación de cada elemento líquido, se deberá revisar la Hoja de Seguridad correspondiente para determinar condiciones particulares de uso.	Media		Responsable de seguridad/ Ambiente		
	Controlar antes y durante las tareas de obra, el buen estado, seguridad y comodidad en los accesos en función de evitar accidentes que deriven en la afectación de la calidad ambiental del sitio.	Media	Antes y durante cada tarea.			
	Señalizar de manera adecuada todos los lugares de la obra y de las tareas a realizarse, especialmente en zonas de tránsito vehicular y/o de personas (áreas de acceso y salida de camiones, áreas de almacenamiento de sustancias, residuos, etc.).	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	De existir productos líquidos utilizados en la obra (combustibles, pinturas, solventes, lubricantes, residuos especiales o cualquier otra sustancia), colocar los mismos sobre una pileta impermeable con una batea de protección que asegure la contención del 110% de la capacidad del recipiente. Los recipientes deberán encontrarse en buen estado de conservación, deberán poseer tapa a rosca y estar rotulados para evitar su potencial vuelco. Asimismo, deberán estar protegidos de la acción del viento (por potenciales caídas de los mismos) y de la lluvia.	Media	Cada vez que se realice la tarea	Responsable de Seguridad/Ambiente		
	En los lugares de almacenamiento estará prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que produzcan llamas. La zona de almacenamiento deberá estar protegida con extintores de polvo químico, CO <sub>2</sub> , agua o espuma, según el tipo y la cantidad de sustancias almacenadas.	Alta	Continuo	Responsable de seguridad		



**SUELO Y AGUA SUBTERRANEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y Preparación del terreno y obra civil.	Para el almacenamiento de materiales, controlar que los mismos no se coloquen accidentalmente sobre caminos, calles internas de las instalaciones o en lugares donde se dificulte el tránsito vehicular o de personas. Asimismo, señalar la/s zonas de almacenamiento, evitar que el mismo se realice fuera de los sitios definidos para tal fin.	Media	Continuo	Responsable de seguridad		
	Los materiales que deban ser apilados se coloquen asegurados para evitar su deslizamiento. Mantener en buen estado de orden y limpieza, asegurando que el tránsito de personas se encuentre libres de objetos sueltos o desperdigados.	Baja		Responsable de seguridad / Ambiente		
	Evitar en todo momento que los residuos de cualquier índole y materiales de la obra no alcancen canales, zanjas, drenajes y/o depresiones anegables o inundables. Haciendo énfasis en la actividad de la ampliación del almacén de residuos especiales.	Media	Continuo	Responsable de Ambiente / Seguridad		
	Minimizar el acopio innecesario de materiales, sustancias y residuos en los sectores de obra, en función de evitar potenciales derrames.	Media				
	Se recomienda contar en obra con elementos para la contención de potenciales derrames de las sustancias y residuos manejados.	Media				
	Almacenar transitoriamente los montículos de suelo excavado, en sitios apropiadamente acondicionados para tal fin, y en caso de tratarse de suelo afectado, sobre un sitio impermeabilizado o dentro de contenedores. Los sitios de almacenamiento de suelos deben estar correctamente señalizados .	Media	Cada vez que se realice esta tarea	Responsable de Ambiente / Seguridad		
	Maximizar los cuidados en las tareas de carga y descarga de materiales y sustancias, en función de evitar accidentes que deriven en la afectación de la calidad ambiental del sitio.	Media				



**RESIDUOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y Preparación del terreno y obra civil.	En forma previa a las tareas de excavación, deberá verificarse en forma manual o por rastreo electromagnético que no existan instalaciones enterradas que puedan afectarse y fugar sustancias o gases hacia el ambiente.	Alta	Cada vez que se realice esta tarea	Responsable de Ambiente / Seguridad		
	Donde sea necesario extraer agua fuera de las excavaciones, y en caso de detectarse que la misma pudiera encontrarse afectada por hidrocarburos u otras sustancias, se deberán tomar todos los recaudos para impedir su dispersión sobre el terreno circundante y canalizarla hacia planta de tratamiento.	Media	Cada vez que se realice esta tarea	Responsable de Ambiente		
	Para las tareas de pintura, impermeabilizar transitoriamente el suelo (film de polietileno, por ejemplo). La misma medida se recomienda para la tarea de cambio de aceite de máquinas	Media				



**AGUA SUPERFICIAL**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Vertido de efluentes tratados derivados de las tareas de obra (potenciales fugas de combustible, aceites u otras sustancias)	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de agua y líquidos residuales (10074-NO-371100-000M Gestión del agua y líquidos residuales).	Media	Continuo	Responsable Ambiente		
	Cualquier tipo de efluente que se genere a consecuencia de las tareas de construcción deberá contar con un tratamiento adecuado según su tipo, en forma previa a su vuelco en cuerpos de agua superficial. La calidad de vuelco deberá adecuarse a los parámetros establecidos en la legislación provincial.	Alta		Responsable de Ambiente		
	Si es necesario extraer agua fuera de las excavaciones, se recomienda que la misma sea enviada a las facilidades que dispone el complejo para tal fin. En caso de detectarse que la misma pudiera encontrarse afectada por hidrocarburos u otras sustancias, se podrá enviar la misma a las facilidades de tratamiento que posee la instalación, o bien a operadores de residuos especiales, según sea conveniente	Media	Cada vez que se realice la actividad	Responsable de Ambiente		



**RESIDUOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y Preparación del terreno y obra civil. Almacenamiento de sustancias.	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de residuos (10069-NO-371100-000M Gestión de Residuos YPF).	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	No arrojar dentro de las excavaciones, residuos de cualquier tipo o naturaleza.	Media		Responsable de Ambiente		
	Controlar que no se realice la mezcla de residuos de obra (asimilables a residuos sólidos urbanos), con residuos de tipo especial, para evitar que sean incorrectamente tratados y dispuestos en lugares habilitados. Los residuos de tipo especial, solo deberán ser dispuestos en plantas de tratamiento y/o disposición final autorizadas para tal fin. Definir qué tipo de residuos poseen posibilidades de reutilización o reciclado, almacenándolos en forma separada.	Media				
	No almacenar conjuntamente residuos químicamente incompatibles. Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener cierre hermético para evitar derrames o un sistema que evite su derrame por caída y el ingreso de agua.	Media	Continuo	Responsable de seguridad / Ambiente		
	Los recipientes deberán almacenarse bajo techo, evitando el contacto con la intemperie que pueda facilitar la corrosión de los mismos y el consecuente derrame de los residuos. El sitio de almacenamiento debe contar con un sistema de contención frente a potenciales derrames de residuos líquidos.	Media				
	Al finalizar las jornadas de trabajo, deberán recolectarse todos los residuos generados y disponerse en sitios apropiados para su posterior traslado.	Alta				



**RESIDUOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte de materiales, personal y maquinaria pesada. Almacenamiento de materiales de construcción y Preparación del terreno y obra civil. Almacenamiento de sustancias.	La gestión de los Residuos asimilables a sólidos urbanos se efectuará según lo establecido en los Procedimientos e Instructivos del Complejo	Alta	Continuo	Responsable de Ambiente		
	Mantener cerrados los recipientes de residuos especiales y guardados en un lugar fresco, bien ventilado, alejado de fuentes de calor e ignición, bajo techo y con piso impermeabilizado. El material de los recipientes contenedores deberá ser resistente al potencial ataque químico de los residuos que contengan.	Alta				
	Contar con elementos para la contención de derrames y protección contra incendios en los sitios de almacenamiento de residuos especiales	Alta			Responsable de Seguridad /Ambiente	



POBLACION						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Generación de residuos, material particulado y efluentes líquidos.	En función de minimizar los efectos sobre la calidad del aire, que puedan afectar en forma indirecta a la población, se deberá tener en cuenta las Medidas de mitigación general, y las establecidas anteriormente para este aspecto ambiental.	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Con el fin de realizar una correcta gestión y disposición final de los residuos generados durante la obra, deberán seguirse las pautas sobre gestión de residuos indicadas en las Medidas de mitigación general, y específicamente en aquellas para Suelo y Agua.	Media				
Tránsito de maquinaria y vehículos necesarios para el proyecto	Señalizar de manera adecuada todos los lugares de la obra y de las tareas a realizarse, especialmente en zonas de tránsito vehicular y/o de personas.	Media	Continuo	Responsable de Seguridad /Ambiente		
	Evitar la ocupación innecesaria de espacios de obra, a fin de minimizar las afectaciones de terrenos utilizados para el normal desenvolvimiento de las tareas diarias en los alrededores del predio	Baja	Continuo	Responsable de seguridad/Jefe de obra		
	A modo de prevenir accidentes respetar las velocidades máximas dentro y fuera del complejo industrial, controlar que no se realice el transporte de personal en vehículos o equipos destinados a la carga de materiales y que los equipos de izado sean correctamente verificados en forma previa a su utilización.	Alta		Responsable de Seguridad		



**INFRAESTRUCTURA VIAL**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte carretero de materiales, equipos y maquinaria necesaria para el proyecto.	Para el transporte carretero de materiales y equipos hacia LPC-1, es conveniente utilizar, siempre que sea posible, rutas nacionales y/o provinciales, o aquellas que se encuentren en mejores condiciones en cuanto a su infraestructura y señalización.	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable de seguridad		
	Se deberá colocar señalización advirtiendo el ingreso y egreso de vehículos pesados desde el complejo industrial.	Media		Responsable de Seguridad/Ambiente/jefe de Obra		
	Asegurar que el peso de los vehículos no produzca afectaciones sobre las vías de circulación seleccionadas para el transporte. Se recomienda consultar lo establecido en las Leyes Nacionales 24.449, 24.653 y decretos reglamentarios y modificatorios (especialmente los 779/95, 714/96 79/98) en relación con pesos totales y por eje.	Media	Cada vez que se realice la actividad	Responsable de Seguridad/Ambiente/jefe de Obra		



RECURSOS						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Todas las actividades de la construcción de la unidad	Planificar el consumo de recursos para evitar excedentes. Seguir acciones que promuevan la racionalización, reutilización y el consumo responsable de los recursos agua, energía y combustibles fósiles.	Media	Continua	Responsable de Medo Ambiente		
	Si fuera necesaria la remediación de suelos o aguas, seguir las indicaciones en cuanto a Remediación de la norma CMASS de Gestión de suelos y aguas subterráneas y la normativa municipal, provincial o nacional correspondiente.		En caso de remediación			
	En los casos en que ocurriera alguna interrupción de la obra, que no permita la prosecución de los trabajos en forma consecutiva, se deberá asegurar la estabilidad de las obras en curso, el restablecimiento de los drenajes naturales, la prevención de que se disperse material particulado y la adopción de las medidas y los dispositivos de seguridad que disminuyan los riesgos de accidentes, incluyendo el cuidado en el almacenamiento de elementos o materiales que pudieran generar contaminación.		En caso de contingencia	Responsable de Ambiente		



CONTINGENCIAS						
Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones	
Realización de un estudio HAZOP (Hazard & Operability Analysis) para detectar riesgos de las condiciones de diseño.	Alta	Continuo	Responsable de Seguridad			
Capacitación del personal propio y subcontratistas sobre los riesgos presentes en el sector y las medidas de seguridad a seguir.			Responsable de Seguridad/Ambiente			
Entrega de elementos de protección personal (guantes, protección ocular, mamelucos retardantes de llama, cascos)		Al inicio de las actividades	Responsable de Seguridad			
Establecer un adecuado cronograma de simulacros de contingencias para verificar, corregir y mejorar periódicamente las actividades de respuesta ante potenciales emergencias y evaluar la actuación de cada actor involucrado.		1 vez				
Realizar una evaluación de riesgo previo al inicio de cada tarea para evitar accidentes. Tramitar los permisos de trabajo pertinentes.		Al inicio de cada tarea				
Las instalaciones auxiliares, como los obradores, cumplirán con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. Contendrán equipos de extinción de incendios así como los medios y equipos para la atención de primeros auxilios y derivación de accidentados y enfermos.		Continuo				
Dado el caso de una contingencia, disponer los residuos generados considerando los lineamientos de la norma CMASS sobre Gestión de Residuos y la normativa municipal, provincial o nacional correspondiente.		En caso de contingencia		Responsable de seguridad / Ambiente		



	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>LA PLATA COGENERACION</b>	 <b>Ingeniería Seguridad &amp; Ambiente</b>
	<b>CAPITULO 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	Revisión: A Fecha: 10/12/2020

## 2. ETAPA DE OPERACIÓN

AIRE						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Operación de las Plantas cogeneradoras, eventuales tareas de mantenimiento preventivo y correctivo	Incluir las nuevas instalaciones dentro del programa de monitoreo de emisiones gaseosas y calidad del aire de RLP. Instalar las facilidades para realizar dichos monitoreos en forma adecuada.	Media	Al inicio de las actividades	Responsable Ambiente		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipos vigente en el RLP.	Media		Responsable de Mantenimiento		
	Incluir la nueva instalación dentro del programa de auditorías técnicas, ambientales y de seguridad, que se realicen dentro del complejo.	Media		Responsable Ambiente y Seguridad		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del Programa de detección y reparación de fugas vigente dentro de un periodo predefinido.	Media				
	Los vehículos y maquinaria deben contar con la verificación técnica aprobada y vigente. Analizar la posibilidad de colocar en los mismos, sistemas de reducción de la emisión de gases de escape, y dispositivos arrestallama.	Media	Al realizar actividad de este tipo	Responsable Ambiente/ Seguridad		
	Circunscribir las tareas de mantenimiento que impliquen grandes movimientos de vehículos o maquinarias y/o pruebas de equipos que puedan generar elevados niveles sonoros a los horarios de trabajo permitidos a nivel local.	Baja				
	Dar cumplimiento a lo establecido en el CAA (Certificado de aptitud Ambiental) en lo que refiere a los monitoreos de concentración de emisiones continuas y fugitivas en las instalaciones.	Alta	Mensual	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Dar cumplimiento a lo establecido por el ENRE en lo que refiere a los monitoreos de concentración de emisiones en las instalaciones.	Alta	Mensual			
	Dar Cumplimiento al Plan de mediciones y de Ambiente de YPF Luz	Alta	Trimestral	Responsable Ambiente y Seguridad		



AIRE						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Operación de las Plantas cogeneradoras, eventuales tareas de mantenimiento preventivo y correctivo	La velocidad de circulación de los vehículos y maquinarias debe ser a paso de hombre dentro de las instalaciones del complejo.	Media	Continuo	Responsable de Seguridad		
	En tareas de soldadura extremar precauciones para evitar incendios por chispas. Utilizar estructuras de reparo que impidan la dispersión de chispas y la colocación de mantas termotáctiles. Contar con matafuegos y palas en el área durante estas tareas.	Media	Al realizar actividad de este tipo	Responsable de Seguridad		
	En la realización de actividades de zanjeo o excavación humedecer el terreno con agua antes de realizar estas tareas. En días ventosos humedecer y cubrir las acumulaciones de suelo excavado y almacenado. Cargar los vehículos con material particulado evitando caídas libres del material (suelo) superiores a 1 metro, en función de evitar su arrastre por acción del viento.	Media	Al realizar actividad de este tipo	Responsable Ambiente /Jefe de Obra		



**SUELO Y AGUA SUBTERRANEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Operación de las Plantas cogeneradoras, eventuales tareas de mantenimiento preventivo y correctivo	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de los suelos y aguas subterráneas (10100-NO-371100-000A)	Media	Continuo	Responsable de producción/ Ambiente		
	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de agua y líquidos residuales (10074-NO-371100-000M)	Media	Continuo	Responsable de producción/ Ambiente		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del programa de monitoreo de los recursos Suelo-agua. Instalar las facilidades para realizar dichos monitoreos en forma adecuada	Alta	Continuo	Responsable de Ambiente		
	Dar Cumplimiento al Plan de mediciones y de Ambiente de YPF Luz	Alta	Semestral	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipos vigente en el RLP. Verificar y calibrar el estado de medición del detector de hidrocarburos de aguas pluviales de LPC-2.	alta	Mensual	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Mantener un efectivo sistema de control de posibles fugas de las sustancias manejadas-	Alta	Continuo	Responsable de producción/ Ambiente		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del programa de gestión vigente para los residuos especiales y asimilables a los domésticos, en función de lo establecido en la normativa vigente	Media	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Los tanques de almacenamiento de Gasoil deben contar con un Programa de Mantenimiento Preventivo, el que deberá incluir un Plan de Exámenes Programados y No Programados, diferenciados como Exámenes Operacionales de Rutina y Exámenes de Condición Externo e Interno.	Alta	Semestral	Responsable Ambiente y Seguridad		



**SUELO Y AGUA SUBTERRANEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Operación de las Plantas cogeneradoras, eventuales tareas de mantenimiento preventivo y correctivo	Realizar inspecciones periódicas para controlar la presencia de corrosión y la integridad de las instalaciones	Media	Mensual	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Todas las máquinas y vehículos que se utilicen deben estar buen estado de mantenimiento para evitar que se generen pérdidas o derrames de combustibles y lubricantes.	Media	Cada 15 días	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Contar en los sitios donde se almacenen sustancias, productos o residuos elementos para la contención de potenciales derrames de las sustancias manejadas	Alta	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Seguir los lineamientos de la normativa del CMASS referente al seguimiento de parámetros ambientales	Media	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		



**AGUA SUPERFICIAL**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Operación de las Plantas cogeneradoras, eventuales tareas de mantenimiento preventivo y correctivo	Cualquier tipo de efluente que tenga algún tipo de interacción con algún hidrocarburo, deberá contar con un tratamiento adecuado según su tipo, la calidad del vuelco deberá ajustarse a los parámetros establecidos en la legislación provincial de aplicación	Alta	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Incluir las instalaciones dentro del programa del monitoreo de efluentes líquidos	Alta	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Dar Cumplimiento al Plan de mediciones y de Ambiente de YPF Luz	Alta	Trimestral	Responsable de producción/ Ambiente		
	Incluir las nuevas instalaciones dentro del Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipos vigente en el RLP. Verificar y calibrar el estado de medición del detector de hidrocarburos de aguas pluviales de LPC-2.	alta	Mensual	Responsable de producción/ Ambiente		
	Mantener un efectivo sistema de control de posibles fugas de las sustancias manejadas-.	Alta	Continuo	Responsable de producción/ Ambiente		
	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente al seguimiento de los parámetros ambientales (10071-PR-371100-100M)	Media	Continuo	Responsable de producción/ Ambiente		
	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión del agua superficial y líquidos residuales (10071-PR-371100-100M)	Media	Continuo	Responsable Ambiente y Seguridad		
	Se deberá constatar la calidad del agua de vertido pluvial con un laboratorio avalado por la res 41/14 o la que lo modifique.	Alta	Mensual	Responsable Ambiente y Seguridad		



POBLACION						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Generación de residuos, material particulado y efluentes líquidos.	Considerar las medidas de mitigación establecidas para este aspecto ambiental, incluyendo consideraciones de mitigación descritas para suelo, agua y aire.	Media	Continuo	Responsable Ambiente		
Tránsito de maquinaria y vehículos necesarios para el proyecto	Seguir los lineamientos de la normativa CMAS referente a la gestión de riesgo e impacto en servicios en trabajo y contratados (10084-ES-370400-100M)	Media	Continuo	Responsable de Seguridad / Ambiente		

RECURSOS						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Consumo de recursos (agua, energía, combustible fósiles)	Planificar el consumo para evitar excedente. Seguir acciones que promuevan la racionalización, reutilización y el consumo responsable de los recursos	Media	Mensual	Responsable de producción/Ambiente		



<b>CONTINGENCIAS</b>					
<b>Medida</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Grado de Cumplimiento (%)</b>	<b>Observaciones</b>
Capacitación del personal propio y subcontratistas sobre los riesgos presentes en el sector y las medidas de seguridad a seguir.	Alta	Continuo	Responsable de Seguridad/Ambiente		
Realización de un estudio HAZOP y HAZID (Hazard & Operability Analysis) y (HAZard IDentification) para detectar riesgos de las condiciones de Operación.	Alta	Continuo	Responsable de Seguridad		
Entregar y Controlar el uso de los elementos de protección personal y contratistas (guantes, protección ocular y auditiva, mamelucos retardantes de llama, cascos, Zapatos de seguridad)	Alta	Al inicio de las actividades	Responsable de Seguridad		
Establecer un adecuado cronograma de simulacros de contingencias para verificar, corregir y mejorar periódicamente las actividades de respuesta ante potenciales emergencias y evaluar la actuación de cada actor involucrado.	Alta	1 vez al año	Responsable de Seguridad		
Realizar una evaluación de riesgo previo al inicio de cada tarea de mantenimiento para evitar accidentes. Tramitar los permisos de trabajo pertinentes.	Alta	Al inicio de cada tarea	Responsable de Seguridad		
Dado el caso de una contingencia, disponer los residuos generados considerando los lineamientos de la norma CMASS sobre Gestión de Residuos y la normativa municipal, provincial o nacional correspondiente.	Alta	En caso de contingencia	Responsable de seguridad / Ambiente		



### 3. ETAPA DESAFECTACIÓN O ABANDONO

FACTOR AIRE						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Tareas de desinstalación del obrador, demolición o desinstalación de estructuras, transporte de materiales, equipos, personal y maquinaria pesada hacia la zona de obra, circulación de maquinarias y vehículos de obra, tareas de saneamiento del terreno y obra civil.	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de emisiones a la atmosfera (10072-NO-371100-000M_Gestión de las emisiones a la atmósfera)	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Los horarios de trabajo en esta etapa, deberán adecuarse a la normativa municipal vigente, en función de evitar potenciales molestias a la población cercana.	Media	Continuo	Jefe de Obra/Responsable de Ambiente		
	Se deberán realizar todas las mediciones de contaminantes en ambiente laboral indicada en el Decreto 911/96, según los riesgo que se determinen en el programa de seguridad de obra.	Media	Continuo	Responsable Ambiente		
	Se recomienda que los vehículos de transporte y maquinaria de obra cuenten con la verificación técnica aprobada y vigente, en función de controlar la emisión de gases de combustión y el nivel sonoro.	Media	Cada 15 días	Responsable de Seguridad/Jefe de Obra		



FACTOR AIRE						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Tareas de desinstalación del obrador, demolición o desinstalación de estructuras, transporte de materiales, equipos, personal y maquinaria pesada hacia la zona de obra, circulación de maquinarias y vehículos de obra, tareas de saneamiento del terreno y obra civil.	Se recomienda que la velocidad de circulación de los vehículos y maquinarias en el área de trabajo sean a paso de hombre, en función de prevenir mayores dispersiones de polvo y evitar accidentes.	Media	Continuo	Responsable de Seguridad/Jefe de Obra		
	Humedecer el terreno con agua antes de realizar una actividad que implique la dispersión de polvo. Asimismo, en días ventosos, se recomienda humedecer y cubrir las acumulaciones del suelo excavado almacenado, así evitar su dispersión.	Media	Al realizar actividades de este tipo.	Responsable de Seguridad/Jefe de Obra		
	Evitar la caída libre de materiales mayor a un metro, así evitar su dispersión por acción del viento.	Baja	Al realizar actividades de este tipo.	Jefe de Obra/Responsable de Ambiente		



**FACTOR SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Demolicion y desinstalación de estructuras, circulación de maquinaria y vehículos (potenciales de fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación de suelos) obra civil y desmontaje de equipos y facilidades (potenciales fugas de productos utilizados y afectación de la estructura del suelo por hincado de pilotes) y generación de residuos.	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la Gestión de los suelos y aguas subterráneas (10100-NO-371100-000A)	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión del agua y líquidos residuales (10074-NO-371100-000M_Gestión del agua y líquidos residuales)	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Capacitar al personal sobre los riesgos en el manejo de las sustancias utilizadas y proveer elementos de protección personal adecuados.	Media	Continuo	Responsable de seguridad/Ambiente		
	Previo a la manipulación de cada elemento líquido, se deberá revisar la Hoja de Seguridad correspondiente para determinar condiciones particulares de uso.	Media		Responsable de seguridad/Ambiente		
	Debe preverse la ubicación de lava ojos de emergencia.	Media				
	Controlar antes y durante las tareas de obra, el buen estado, seguridad y comodidad en los accesos, caminos internos, pasarelas, barandillas, andamiajes, etc., en función de evitar accidentes que deriven en la afectación de la calidad ambiental del sitio.	Media	Antes y durante cada tarea.	Responsable de Seguridad /Jefe de Obra		
	Señalizar de manera adecuada todos los lugares de la obra y de las tareas a realizarse, especialmente en zonas de tránsito vehicular y/o de personas (obrador, áreas de acceso y salida de camiones, áreas de almacenamiento de sustancias, etc.).	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		



**FACTOR SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Desinstalación del obrador (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos), demolición y desinstalación de estructuras, circulación de maquinaria y vehículos (potenciales de fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación de suelos) obra civil y desmontaje de equipos y facilidades (potenciales	De existir dentro del obrador tanques o depósitos fijos de productos líquidos utilizados en la obra (combustibles, pinturas, solventes, lubricantes o cualquier otra sustancia), colocar los mismos sobre una pileta impermeable con una batea de protección que asegure la contención del 110% de la capacidad del recipiente. Los recipientes deberán encontrarse en buen estado de conservación y deberán poseer tapa a rosca, para evitar su potencial vuelco. Asimismo, deberán estar protegidos de la acción del viento (por potenciales caídas de los mismos) y de la lluvia (en función de evitar que cualquier tipo de resto de sustancia que haya quedado en su exterior, escurra hacia el suelo).	Media	Cada vez que se realice la tarea	Responsable de Seguridad/Ambiente		



<p>En los lugares de almacenamiento estará prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores y todo otro artefacto que produzcan llamas. La zona de almacenamiento deberá estar protegida con extintores de polvo químico, CO2, agua o espuma, según el tipo y la cantidad de sustancias almacenadas.</p>	<p>Alta</p>	<p>Continuo</p>	<p>Responsable de seguridad</p>		
<p>Para el almacenamiento de materiales, controlar que los mismos no se coloquen accidentalmente sobre caminos, calles internas del CILP o en lugares donde se dificulte el tránsito vehicular o de personas. Asimismo, señalar la/s zonas de almacenamiento, evitar que el mismo se realice fuera de los sitios definidos para tal fin.</p>	<p>Media</p>	<p>Continuo</p>	<p>Responsable de seguridad</p>		
<p>Evitar mayores tareas de nivelación de la zona de almacenamiento, y que los materiales que deban ser apilados se coloquen asegurados para evitar su deslizamiento. Mantener en buen estado de orden y limpieza, asegurando que el tránsito de personas se encuentre libres de objetos sueltos o desperdigados.</p>	<p>Baja</p>	<p>Continuo</p>	<p>Responsable de seguridad / Ambiente</p>		
<p>Evitar en todo momento que los residuos y materiales de la obra no alcancen canales, zanjias, drenajes y/o depresiones anegables o inundables.</p>	<p>Media</p>	<p>Continuo</p>	<p>Responsable de Ambiente / Seguridad</p>		



	Minimizar el acopio innecesario de materiales, sustancias y residuos en los sectores de obra, en función de evitar potenciales derrames.	Media	Continuo	Responsable de Ambiente / Seguridad		
--	--	-------	----------	-------------------------------------	--	--

FACTOR SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA						
Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Desinstalación del obrador (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos), demolición y desinstalación de estructuras, circulación de maquinaria y vehículos (potenciales de fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación de	Se recomienda contar en obra con elementos para la contención de potenciales derrames de las sustancias manejadas.	Media				
	Almacenar transitoriamente los montículos de suelo excavado, en sitios apropiadamente acondicionados para tal fin, y en caso de tratarse de suelo afectado, sobre un sitio impermeabilizado o dentro de contenedores. Los sitios de almacenamiento de suelos deben estar correctamente señalizados.	Media	Cada vez que se realice esta tarea	Responsable de Ambiente / Seguridad		
	Los trasvases de líquidos desde los lugares de uso a recipientes, se debe utilizar una bandeja colectora de derrames.	Media				



<p>En forma previa a las tareas de excavación, deberá verificarse en forma manual o por rastreo electromagnético que no existan instalaciones enterradas que puedan afectarse y fugar sustancias o gases hacia el ambiente.</p>	<p>Alta</p>				
<p>Donde sea necesario extraer agua fuera de las excavaciones, y en caso de detectarse que la misma pudiera encontrarse afectada por hidrocarburos u otras sustancias, se deberán tomar todos los recaudos para impedir su dispersión sobre el terreno circundante y canalizarla hacia planta de tratamiento.</p>	<p>Media</p>	<p>Cada vez que se realice esta tarea</p>	<p>Responsable de Ambiente</p>		
<p>Maximizar los cuidados en las tareas de carga y descarga de materiales y sustancias, en función de evitar accidentes que deriven en la afectación de la calidad ambiental del sitio.</p>	<p>Media</p>	<p>Cada vez que se realice esta tarea</p>	<p>Responsable de Ambiente</p>		
<p>Una vez finalizada la obra, se recompondrán todas las estructuras y recursos que hayan sido afectados en el transcurso de la misma.</p>	<p>Media</p>	<p>Al final de las actividades</p>	<p>Responsable de Ambiente/jefe de obra</p>		



**FACTOR RESIDUOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Desinstalación del obrador (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos), demolición y desinstalación de estructuras, circulación de maquinaria y vehículos (potenciales de fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación de suelos) obra civil y desmontaje de equipos y facilidades (potenciales fugas de productos utilizados y	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de residuos (10069-NO-371100-000M Gestión de Residuos YPF).	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	No arrojar dentro de las excavaciones, residuos de cualquier tipo o naturaleza.	Media		Responsable de Ambiente		
	Controlar que no se realice la mezcla de residuos de obra (asimilables a residuos sólidos urbanos), con residuos de tipo especial, para evitar que sean incorrectamente tratados y dispuestos en lugares habilitados. Los residuos de tipo especial, solo deberán ser dispuestos en plantas de tratamiento y/o disposición final autorizadas para tal fin. Definir qué tipo de residuos poseen posibilidades de reutilización o reciclado, almacenándolos en forma separada.	Media				
	No almacenar conjuntamente residuos químicamente incompatibles. Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener cierre hermético para evitar derrames o un sistema que evite su derrame por caída y el ingreso de agua.	Media	Continuo	Responsable de seguridad / Ambiente		



<p>Los recipientes deberán almacenarse bajo techo, evitando el contacto con la intemperie que pueda facilitar la corrosión de los mismos y el consecuente derrame de los residuos. Se recomienda que el sitio de almacenamiento cuente con un sistema de contención frente a potenciales derrames de residuos líquidos.</p>	<p>Media</p>				
<p>Al finalizar las jornadas de trabajo, deberán recolectarse todos los residuos generados y disponerse en sitios apropiados para su posterior traslado.</p>	<p>Alta</p>				



**FACTOR RESIDUOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Desinstalación del obrador (acondicionamiento del terreno para almacenamiento de materiales, equipos, almacenamiento de sustancias, residuos), demolición y desinstalación de estructuras, circulación de maquinaria y vehículos (potenciales fugas de aceites, combustibles, lubricantes y compactación de suelos) obra civil y desmontaje de equipos y facilidades (potenciales fugas de productos utilizados y afectación de la estructura del suelo por hincado de pilotes) y generación de residuos.	La gestión de los Residuos asimilables a sólidos urbanos se efectuará según lo establecido en los Procedimientos e Instructivos del Complejo. Seguir los lineamientos del CMASS referente a la gestión de residuos (10069-NO-371100-000M gestión de residuos YPF).	Alta	Continuo	Responsable de Ambiente		
	Residuos especiales: en cuanto a la recolección y disposición de los residuos de obra se deberán seguir los requisitos establecidos en la normatividad Ambiental (Procedimientos e instructivos del complejo).	Media				
	Mantener cerrados los recipientes de residuos especiales y guardados en un lugar fresco, bien ventilado, alejado de fuentes de calor e ignición, bajo techo y con piso impermeabilizado. El material de los recipientes contenedores deberá ser resistente al potencial ataque químico de los residuos que contengan.	Alta				
	Contar con elementos para la contención de derrames y protección contra incendios en los sitios de almacenamiento de residuos especiales	Alta		Responsable de Seguridad /Ambiente		



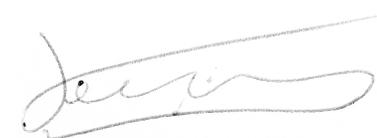
**FACTOR AGUA SUPERFICIAL**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Vertido de efluentes tratados derivados de las tareas de obra (potenciales fugas de combustible, aceites u otras sustancias)	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente a la gestión de agua y líquidos residuales (10074-NO-371100-000M Gestión del agua y líquidos residuales).	Media	Continuo	Responsable Ambiente		
	Cualquier tipo de efluente que se genere a consecuencia de las tareas de demolición/desinstalación deberá contar con un tratamiento adecuado según su tipo, en forma previa a su vuelco en cuerpos de agua superficial. La calidad de vuelco deberá adecuarse a los parámetros establecidos en la legislación provincial.	Alta		Responsable de Ambiente		
	Si es necesario extraer agua fuera de las excavaciones, se recomienda que la misma sea enviada a las facilidades que dispone el complejo para tal fin. En caso de detectarse que la misma pudiera encontrarse afectada por hidrocarburos u otras sustancias, se podrá enviar la misma a las facilidades de tratamiento que posee la instalación, o bien a operadores de residuos especiales, según sea conveniente	Media	Cada vez que se realice la actividad			
	El agua del lavado de equipos y líneas, se debe enviar a las facilidades de tratamiento que posee el complejo	Media				



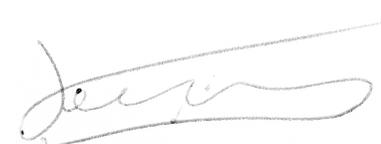
**FACTOR POBLACIÓN**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Generación de residuos, material particulado, efluentes líquidos con potencial impacto sobre la seguridad de la población. Incluido tránsito de maquinaria y vehículos necesarios para esta etapa.	En función de minimizar los efectos sobre la calidad del aire, que puedan afectar en forma indirecta a la población, se deberá tener en cuenta las Medidas de mitigación general, y las establecidas anteriormente para este aspecto ambiental.	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Con el fin de realizar una correcta gestión y disposición final de los residuos generados durante la obra, deberán seguirse las pautas sobre gestión de residuos indicadas en las Medidas de mitigación general, y específicamente en aquellas para Suelo y Agua.	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable Ambiente		
	Señalar de manera adecuada todos los lugares de la obra y de las tareas a realizarse, especialmente en zonas de tránsito vehicular y/o de personas. Se recomienda colocar carteles de prevención de accidentes, advertencia de peligros específicos, salidas de emergencia, identificación de equipos contra incendio, según el tipo de riesgo que exista en cada caso.	Media	Continuo	Responsable de Seguridad /Ambiente		
	Evitar la ocupación innecesaria de espacios de obra, a fin de minimizar las afectaciones de terrenos utilizados para el normal desenvolvimiento de las tareas diarias en los alrededores del predio	Baja	Continuo	Responsable de seguridad/Jefe de obra		
	A modo de prevenir accidentes respetar las velocidades máximas dentro y fuera del complejo industrial, controlar que no se realice el transporte de personal en vehículos o equipos destinados a la carga de materiales y que los equipos de izado sean correctamente verificados en forma previa a su utilización.	Alta		Responsable de Seguridad		



**FACTOR INFRAESTRUCTURA VIAL**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Transporte carretero de materiales, equipos y maquinaria necesaria para la desafectación de las unidades.	Seguir los lineamientos de la normativa CMASS referente en la gestión de riesgo e impacto en servicios en trabajo y contratados(10084-ES-370400-100M).	Media	Continuo	Responsable de Seguridad /Ambiente		
	Para el transporte carretero de materiales y equipos hacia el CILP, es conveniente utilizar, siempre que sea posible, rutas nacionales y/o provinciales, o aquellas que se encuentren en mejores condiciones en cuanto a su infraestructura y señalización.	Media	Continuo	Jefe de obra / Responsable de seguridad		
	Se deberá colocar señalización advirtiendo el ingreso y egreso de vehículos pesados desde el complejo industrial.	Media		Responsable de Seguridad/Ambiente/jefe de Obra		
	Asegurar que el peso de los vehículos no produzca afectaciones sobre las vías de circulación seleccionadas para el transporte y que las mismas posean el ancho de calzada necesario para permitir el paso de estos vehículos. Se recomienda consultar lo establecido en las Leyes Nacionales 24.449, 24.653 y decretos reglamentarios y modificatorios (especialmente los 779/95, 714/96 79/98) en relación con pesos totales y por eje; e informar sobre este transporte a las autoridades viales correspondientes, consultando asimismo sobre las vías de circulación recomendadas para realizar un adecuado transporte de los equipos en cuestión.	Media	Cada vez que se realice la actividad	Responsable de Seguridad/Ambiente/jefe de Obra		



**FACTOR RECURSOS**

Aspecto	Medida	Prioridad	Frecuencia	Responsable	Grado de Cumplimiento (%)	Observaciones
Consumo de recursos (agua, energía, combustibles fósiles), para el funcionamiento de la planta	Planificar el consumo de recursos para evitar excedentes. Seguir acciones que promuevan la racionalización, reutilización y el consumo responsable de los recursos agua, energía y combustibles fósiles.	Media	Continua	Responsable de Medo Ambiente		
	Si fuera necesaria la remediación de suelos o aguas, seguir las indicaciones en cuanto a Remediación de la norma CMASS de Gestión de suelos y aguas subterráneas y la normativa municipal, provincial o nacional correspondiente.		En caso de remediación			
	En los casos en que ocurriera alguna interrupción de la obra de desafectación, que no permita la prosecución de los trabajos en forma consecutiva, se deberá asegurar la estabilidad de las obras en curso, el restablecimiento de los drenajes naturales, la prevención de que se disperse material particulado y la adopción de las medidas y los dispositivos de seguridad que disminuyan los riesgos de accidentes, incluyendo el cuidado en el almacenamiento de elementos o materiales que pudieran generar contaminación.		En caso de contingencia	Responsable de Ambiente		



<b>CONTINGENCIAS</b>					
<b>Medida</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Grado de Cumplimiento (%)</b>	<b>Observaciones</b>
Realización de un estudio HAZOP y HAZID (Hazard & Operability Analysis) y (HAZard IDentification) para detectar riesgos de las condiciones de Operación.	Alta	Continuo	Responsable de Seguridad		
Capacitación del personal propio y subcontratistas sobre los riesgos presentes en el sector y las medidas de seguridad a seguir.	Alta	Continuo	Responsable de Seguridad/Ambiente		
Entregar y Controlar el uso de los elementos de protección personal y contratistas (guantes, protección ocular y auditiva, mamelucos retardantes de llama, cascos, Zapatos de seguridad)	Alta	Al inicio de las actividades	Responsable de Seguridad		
Establecer un adecuado cronograma de simulacros de contingencias para verificar, corregir y mejorar periódicamente las actividades de respuesta ante potenciales emergencias y evaluar la actuación de cada actor involucrado.	Alta	1 vez al año	Responsable de Seguridad		
Realizar una evaluación de riesgo previo al inicio de cada tarea de mantenimiento para evitar accidentes. Tramitar los permisos de trabajo pertinentes.	Alta	Al inicio de cada tarea	Responsable de Seguridad		
Dado el caso de una contingencia, disponer los residuos generados considerando los lineamientos de la norma CMASS sobre Gestión de Residuos y la normativa municipal, provincial o nacional correspondiente.	Alta	En caso de contingencia	Responsable de seguridad / Ambiente		

