

6. DESCRIPCIÓN del POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO

La aplicación del proyecto al medio modificará el paisaje por la incorporación del nuevo equipamiento a instalar y las tareas necesarias para su construcción y operación.

La ubicación del sitio, en zona de explotación petrolera, sin población urbana ni objeto recreativo y la presencia de una vegetación implantada con buena densidad de individuos, limita la visibilidad desde la ruta provincial hacia el predio; estas particularidades harán que los cambios en el paisaje no sean perceptibles ni relevantes. La actividad que se realizará una vez puesta en marcha la planta, no generará alteraciones del clima ni de la geología.

Las intervenciones que se producirán sobre el relieve y suelo serán locales, motivados por las tareas de nivelación, la ubicación de las instalaciones y el tránsito dentro del predio. La zona de circulación fuera del predio ya se encuentra alterada por caminos consolidados existentes.

La calidad del aire no se verá afectada en forma relevante ya que la única fuente fija de emisión será la caldera, cuyo bajo caudal de emisión será rápidamente dispersado por los vientos locales.

El proyecto no modificará la composición del suelo, que en los contados casos que tenga que ser removido será dispuesto en alguno de los numerosos sitios que tiene a su disposición el predio en la zona baja, hacia las proximidades del mallín, contribuyendo a la mantención de esos espacios con utilidad de cultivo.

Figura 44: Antiguas zonas de huerta donde se dispondrán los escasos suelos que se tendrán que remover



El drenaje local será modificado limitada y levemente por la infraestructura industrial que se instalará, con efectos similares a la construcción de unas pocas viviendas; se tiene previsto ordenar el flujo de las aguas pluviales con drenes de manera que no afecten las instalaciones ni den lugar a erosión, lo cual es una posibilidad menor debido a la extensión y forma de manifestarse del relieve.

Las aguas subterráneas pueden ser afectadas sólo en caso de contingencias por derrames o filtraciones de las instalaciones. Estas situaciones se encuentran contempladas en los planes de contingencias y seguimiento y control.

La vegetación actual no es la autóctona mayormente, al ser el predio una antigua finca. No se espera realizar otros cambios, más allá del retiro de individuos que se encuentren ubicadas en sitios donde se van a emplazar las instalaciones. Se va a mantener la cobertura actual y de ser favorable se plantarán especies arbóreas u ornamentales que otorguen mejores condiciones laborales a los empleados.

En cuanto a la fauna, es posible un desplazamiento de la misma de la zona del proyecto por el aumento de actividad, pero esto sólo será a nivel local. No se detectaron especies endémicas o en peligro que puedan ver afectadas. No se espera que el proyecto traiga aparejada la introducción de especies ni desarrollo de plagas.

Respecto al medio socioeconómico, se requiere de mano de obra tanto para la etapa de construcción como de operación. Por otro lado, se espera un incremento de la actividad en la zona, con el consecuente aumento en la demanda de servicios asociados (combustible, transporte, mantenimiento).

Desde el punto de vista social, el proyecto permite valorizar un residuo aportando a las empresas generadoras una solución sustentable para el tratamiento y disposición de residuos peligrosos; la tecnología a aplicar permite la disminución del consumo de agua dulce a través de la generación de agua tratada y su uso en las actividades del proceso.

7. MEDIDAS de PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN y COMPENSACIÓN de IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

En este capítulo se presentan las acciones a seguir para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos identificados para el proyecto en su etapa de construcción y operación. Se presentan medidas generales para la etapa de abandono, ya que si bien ello es potencial, hay aspectos comunes que es necesario enunciar.

Los impactos identificados pueden presentarse en distintos puntos de cada etapa. Para cada uno de ellos se confeccionó una tabla, en cuya columna izquierda se presentan los impactos identificados y en la derecha las acciones a seguir.

7.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Nivelación y preparación de superficies

Modificación del relieve y eliminación del suelo	Controlar que la maquinaria no afecte una superficie mayor a la requerida por el proyecto, tanto para el acondicionamiento del terreno, caminos internos, obrador, etc., con el fin de afectar la menor cantidad de plantas y suelo y así disminuir la erosión y compactación.
	Utilizar todo el material que se genere por el movimiento de suelos y que por sus características sea útil para la construcción de terraplenes o rellenos, evitando así el uso innecesario de materiales de cantera.
	Tener en cuenta las condiciones climáticas, especialmente en época invernal, donde se producen las mayores precipitaciones y bajas temperaturas al momento de realizar movimientos de suelo, que pueden ser removidos por las precipitaciones.
Modificación de la red de drenaje	No permitir que se acumulen suelos en puntos que interrumpen el escurrimiento superficial, encausando las aguas pluviales hacia zonas más bajas.
	No realizar apertura de caminos en la zona baja del predio, de alta sensibilidad (ver mapa temático).
Modificación de la calidad del aire por presencia de material particulado Disminución de la visibilidad	Realizar riegos periódicos sobre las superficies donde se realice movimientos de suelos y acumulación de material, a fin de minimizar la dispersión del particulado. Incrementar la frecuencia en días de fuertes vientos.

Modificación de la calidad de aire por gases de combustión de maquinarias y equipos	Utilizar únicamente equipos en buen estado.
Generación de ruidos por movimiento de equipos	En caso de detectarse niveles de ruidos superiores a lo normado, se analizarán las alternativas a aplicar para reducir los valores, se evitarán los movimientos innecesarios, el uso de las bocinas y alarmas se realizará sólo en casos de necesidad y se controlará el cumplimiento de velocidad de circulación.
	Cuando el personal se encuentre expuesto a valores superiores a lo indicado por la normativa, utilizará los EPP correspondientes.
Eliminación de la cubierta vegetal	Controlar que la maquinaria no afecte una superficie mayor a la requerida por el proyecto, tanto para el acondicionamiento del terreno, como de los lugares para ubicar materiales, máquinas y equipos, con el fin de reducir la afectación a la capa vegetal, disminuyendo las posibilidades de erosión y compactación del suelo.
	Desmalezar sólo las superficies requeridas para el proyecto. No eliminar la cubierta vegetal de las superficies a utilizar en el proyecto hasta que se inicien las obras.
Incremento en la necesidad de empresas de servicios y personal para el mantenimiento de maquinaria y en el consumo de insumos	Utilizar proveedores de insumos y servicios a nivel local. Contratar personal a nivel local.

Acopio de materiales - Funcionamiento de obrador

Modificación de la red de drenaje por las condiciones de almacenamiento de los materiales.	La limpieza de materiales existentes que no son de utilidad, debe evitar la modificación de la superficie del terreno, para inhibir la interrupción de la escorrentía o acumulaciones de agua en depresiones, que posteriormente perjudican las tareas de construcción.
	No permitir acumular materiales ni áridos en puntos que interrumpan drenajes superficiales.
Modificación de la calidad de aire por gases de combustión de maquinarias y equipos	Utilizar únicamente equipos en buen estado.
	No permitir la quema de cualquier tipo de residuo.

<p>Modificación de la calidad del aire por presencia de material particulado de áridos (arena, canto rodado, etc.) almacenados.</p>	<p>Realizar riegos periódicos sobre las superficies donde se almacenen materiales, a fin de minimizar la dispersión de finos. Este riego será con mayor frecuencia en días con mayor presencia de vientos.</p>
<p>Afectación al paisaje y flora por dispersión de materiales acopiados</p>	<p>Verificar que el embalaje de los materiales ingresados al acopio se encuentre sin roturas.</p> <p>Almacenar componentes cementantes de morteros y hormigones en sitios cubiertos y en zonas que no permitan ser deterioradas las bolsas por las actividades frecuentes que allí se realicen.</p> <p>Verificar periódicamente que los embalajes se encuentren en buen estado, para evitar pérdidas y voladuras del material.</p>
<p>Generación de ruidos por movimiento de equipos</p>	<p>Realizar una medición de ruidos en momentos en que el responsable de medio ambiente de la empresa considere como de mayor intensidad; según los valores reiterar o no efectuarlos más.</p> <p>Evitar movimientos innecesarios, el uso de las bocinas y alarmas.</p> <p>Controlar el cumplimiento de las velocidades de circulación.</p>
<p>Afectación a la vegetación y a la fauna por voladura de áridos - Disminución de la visibilidad</p>	<p>Realizar riegos periódicos sobre acopios de arena a fin de minimizar la dispersión de la misma por el viento. Este riego será con mayor frecuencia en días de mayor intensidad de vientos.</p>
<p>Mayores beneficios económicos para proveedores locales</p>	<p>Recurrir al consumo de áridos provenientes de canteras habilitadas.</p> <p>Contratar empresas de la región para el traslado de áridos, cemento, varillas de acero.</p>

Circulación vehicular

<p>Modificación de la calidad del aire por presencia de material particulado de áridos transportados o generados al circular</p>	<p>Colocar cartelería indicando las velocidades de circulación.</p> <p>Respetar el límite de carga máxima y contar con lonas u otro elemento de cobertura, sin sobrepasar la línea de enrase y humedecida en caso de poder generar material particulado al circular, para los casos de vehículos de transporte de materiales.</p>
--	---

Modificación de la calidad de aire por gases de combustión de maquinarias y equipos	Controlar periódicamente que los vehículos utilizados se encuentren en buen estado de funcionamiento. En caso de detectarse anomalías, gestionar las reparaciones en el menor tiempo posible.
Afectación a la fauna por incremento en la circulación vehicular, que puede generar accidentes	Gestionar la colocación de cartelería sobre condiciones de circulación (velocidades, ingreso y egreso de vehículos, etc.).
	Controlar que se respeten las velocidades máximas establecidas.
Incremento en la necesidad de empresas de servicios y personal para el mantenimiento de maquinaria y en el consumo de insumos	Verificar en todo momento el cumplimiento de las normas de tránsito.
	Utilizar proveedores de insumos y servicios a nivel local. Contratar personal a nivel local.

Construcción y montaje de instalaciones

Emisión de gases y particulados de soldadoras, combustión en motores de máquinas y equipos	Utilizar vehículos y equipos en buen estado de mantenimiento.
Modificación del drenaje - Filtraciones	Evitar acumular terrenos desplazados en puntos que interrumpan drenajes superficiales.
	Evitar la apertura de tramos extensos de excavaciones para impedir el anegamiento de las mismas bajo momentos de lluvias intensas, que pueden dar lugar a desmoronamientos posteriores.
	Controlar la estanqueidad de Piletas API, líneas de conducción, etc.
	Colocar las líneas de conducción de agua y sobre camas de arena.
Afectación al paisaje	Verificar que los empalmes de las piezas sean correctos para evitar filtraciones.
	Evitar la dispersión de residuos de materiales de construcción.
Mayor movimiento comercial en la zona	Utilizar proveedores de insumos y servicios a nivel local.

Afectación a titulares de servicios por roturas en redes	Verificar distancias de seguridad y de servidumbre en red de agua, gas. Informar a los prestadores de los distintos servicios el inicio de las tareas para evitar posible interferencias.
--	--

7.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Circulación vehicular

<p>Modificación de la calidad del aire por material particulado producidos al circular</p> <p>Modificación de la calidad de aire por gases de combustión de maquinarias y equipos</p>	Colocar cartelería indicando las velocidades de circulación.
	Controlar periódicamente el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinarias. En caso de detectarse anomalías, efectuar las reparaciones en el menor tiempo posible.
	Una vez establecidos los accesos y caminos internos, no dar lugar a que se circule fuera de ellos.
	Dentro de la Planta no permitir el tránsito en la zona baja, donde la freática se encuentra próxima, dado el riesgo de compactación indeseada (por debajo de la cota 372, aproximadamente).
<p>Interferencia con las actividades petroleras del yacimiento y de las contratistas, por incremento en la circulación vehicular, que puede generar accidentes</p>	Verificar que las cargas se encuentren aseguradas antes de realizar un transporte.
	Analizar rutas y horarios de transportes, a fin de evitar, en lo posible, movimientos durante horas pico de actividad y horarios nocturnos.
	Verificar en todo momento el cumplimiento de las normas de tránsito.
<p>Incremento en la necesidad de empresas de servicios y personal para el mantenimiento de maquinaria y en el consumo de insumos</p>	<p>Utilizar proveedores de insumos y servicios a nivel local.</p> <p>Contratar personal a nivel local.</p>

Descarga y almacenaje de residuos

<p>Contaminación del suelo / agua</p>	Controlar que la descarga y almacenaje de residuos se realice sobre las superficies impermeabilizadas y con contención de derrames. Evitar almacenar fuera de estas superficies.
	Controlar estanqueidad de piletas de separación, piletas de contención, líneas de conducción, etc.

Tratamiento de residuos

Contaminación del suelo / agua	Controlar que el almacenamiento se realice sobre superficies impermeabilizadas y con contención de derrames. Evitar almacenar fuera de estas superficies.
	Controlar estanqueidad de piletas de separación, piletas de contención, líneas de conducción, etc.

Reúso de agua de tratamiento

No se definen acciones para este punto.

Emisiones gaseosas

Emisiones gaseosas a la atmósfera	Controlar periódicamente el funcionamiento adecuado de la caldera.
-----------------------------------	--

Generación de residuos en planta

Contaminación del suelo / agua	Realizar limpieza diaria de la planta.
	Gestionar los precipitados de la Planta de Tratamiento de agua, Flok, como residuos peligrosos.

Afectación al paisaje, la flora	Definir la zona para el acopio temporal de los residuos considerando que no interfiera la circulación habitual, ya que puede aumentar el riesgo dispersión de residuos.
	El sitio seleccionado debe permitir la fácil colocación y retiro de los residuos.
	El sitio debe mantenerse ordenado y libre de residuos fuera de los contenedores.
	Colocar cartelería que indique la gestión a realizar con los residuos, la obligación de mantenerlos en recipientes tapados, o de forma de evitar su dispersión por el viento.

7.3 CESE O ABANDONO DE LA OPERACIÓN

En caso de concluir el servicio se deberán tomar las siguientes medidas:

Cierre y desmontaje de instalaciones

Modificación del drenaje	Retirar elementos que pudieran estar acumulados en puntos que interrumpen drenajes superficiales.
Contaminación del aire por presencia de material particulado	Esparcir los materiales de relleno que se hubieran acopiado en sitios adecuados.
Modificación de la calidad del aire	Utilizar equipos en buen estado de mantenimiento.
Afectación a otras personas que circulen por el lugar y a la fauna por incremento en la circulación vehicular, que puede generar accidentes	Verificar que las cargas se encuentren aseguradas antes de realizar un transporte, para evitar potenciales derrames.
	Analizar rutas y horarios de transportes antes de cada movimiento de materiales y equipos. Evitar en lo posible los movimientos durante las horas pico de tránsito y durante horarios nocturnos.
	Verificar en todo momento el cumplimiento de las normas de tránsito.
	Controlar condiciones de carga y descarga de camiones: <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones del terreno donde se va a realizar la carga/descarga. - Estado de los elementos de izaje y estabilizadores. - Estado de la carga antes de realizar la carga / descarga / transporte del material: asegurada, sin pérdidas. - Colocación de lona / red.
	Cierre de todas las instalaciones para evitar el ingreso de personas no habilitadas.
Contaminación del suelo	Evitar el vuelco de residuos sólidos y líquidos en sectores no habilitados.
	Retirar todos los residuos que pudieran haber quedado en el lugar, incluyendo los almacenados en tanques, piletas y líneas de conducción.
	Obstruir las líneas de conducción para evitar derrame accidental o por acciones de vandalismo.
	Retirar los suelos que pudieran estar contaminados. Saneamiento del lugar.

Modificación del paisaje	Evitar la dispersión de residuos.
Afectación a la comunidad por falta de cierre definitivo a la gestión de residuos	Realizar el cierre administrativo del tratamiento de los residuos que ya se encontraran dentro de la planta para su tratamiento
Riesgo de accidentes	Cercar y señalizar el lugar para evitar el ingreso de personas no autorizadas.
	Retirar la maquinaria y equipos. Despresurizar aquellos que quedarán en el lugar.
	Tapar todas las excavaciones que se hubieran realizado para evitar la caída de personas en forma accidental.
	Finalizar con las tareas de tratamiento y disposición de los residuos que ya se encontraran dentro de la planta para su tratamiento.

8. SENSIBILIDAD AMBIENTAL

El análisis de sensibilidad ambiental permite diagnosticar el grado de afectación a unidades ambientales, basándose en sus propiedades específicas y la respuesta frente a situaciones que modifiquen condiciones existentes.

Se trata de adjudicar un valor característico de sensibilidad a cada unidad ambiental, conforme a una caracterización que se obtiene adjudicándole una calificación que se establece a partir de una serie detallada de atributos que se han valorizado.

La evaluación de sensibilidad ambiental permite establecer, de acuerdo a las condiciones ambientales del área, su capacidad para asimilar, atenuar o contener determinados eventos, generalmente negativos. Fundamentalmente depende de las condiciones intrínsecas de los factores ambientales del medio analizado.

Por las características del proyecto y su superficie, las unidades de paisaje que se definen corresponden a:

- *Mallín: suelo saturado o con elevada humedad*
- *Pendientes muy suaves y freática próxima (< 3 m)*
- *Pendientes suaves y freática mayor a 3 metros*
- *Pendientes medias y freática profunda*

Cada unidad comparte características, que además de las mencionadas, comprenden una semejante cobertura y diversidad vegetal, las propiedades del suelo, exposición al sol, altura relativa...; la agrupación de unidades ambientales tiene la cualidad de exhibir una disposición que permite su fácil comprensión de los ambientes que involucran.

Identificadas las unidades de paisaje, se analizan los atributos que se tienen en cuenta para la evaluación de sensibilidad ambiental. Según la metodología aplicada, se califican cuatro niveles de sensibilidad (ISA: Índice de Sensibilidad Ambiental), en función de la intensidad del impacto, la capacidad del factor de responder ante el impacto y la posibilidad de definir medidas de mitigación:

- Mínima: 1, es el de menor sensibilidad
- Moderada: 2
- Alta: 3
- Máxima: 4, el de mayor sensibilidad

Luego se realiza la sumatoria de los ISA de cada factor analizado, resultando de ello el valor de la Sensibilidad Ambiental para la Unidad de Paisaje.

En la Tabla 29 se muestran los elementos críticos de referencia y sus valores de sensibilidad ambiental (ISA):

Tabla 29: Índice de Sensibilidad Ambiental según variable

FACTO AMBIENTAL		VARIABLE	ISA
MEDIO AMBIENTE NATURAL	Uso del Suelo	Uso industrial - Uso extractivo	1
		Uso residencial	2
		Uso rural, explotación agropecuaria	3
		Sin uso actual - Lugar protegido	4
	Geomorfología	Zonas planas o de escasa pendiente (< 1 %)	1
		Zonas de pendientes medias (> 1% y < 8%)	2
		Áreas de pendientes elevadas (> 8%)	3
		Áreas morfodinámicamente activas en la actualidad o potencialmente	4
	Hidrología	Ausencia de cursos de agua	1
		Zonas anegables	2
		Presencia de cursos de agua efímeros o permanentes	3
		Cursos de agua permanentes, con aptitud de consumo / riego	4
	Hidrogeología	Ausencia de acuíferos - Baja permeabilidad	1
		Nivel freático profundo - Permeabilidad media	2
		Nivel freático poco profundo, permeabilidad media	3
		Nivel freático poco profundo, alta permeabilidad, acuíferos modernos	4
	Suelos	Ausencia de capa fértil	1
		Naturales salinos decapitados o muy alterados por acción antrópico, degradados por erosión	2
		Naturales sin valor agrícola	3
		Naturales profundos con alto valor agrícola - Con valor ecosistémico	4
Flora y Fauna	Ecosistema con altos signos de degradación - Cobertura vegetal baja o escasa (5% a 30%) - Escasa presencia de fauna	1	
	Ecosistema con cobertura vegetal media (30 a 70%) - Fauna nativa - Presencia de fauna exótica dominante	2	
	Ecosistema con vegetación inalterada o con alta cobertura vegetal (70-100%) - Fauna nativa dominante	3	
	Inalterada con valor conservacionista - Ecosistemas con especies endémicas	4	

Índice de Sensibilidad Ambiental según variable (Continuación)

FACTO AMBIENTAL		VARIABLE	ISA
MEDIO AMBIENTE SOCIAL	Ubicación	En zona industrial o rural sin explotación económica	1
		En zona rural con explotación agropecuaria - Zonas semiurbanas - Asentamientos no consolidados	2
		Zonas urbanas - recreativas	3
		Reservas naturales - Áreas protegidas	4
MEDIO AMBIENTE CULTURAL	Patrimonio Arqueológico - Paleontológico	Ausencia - No detectados	1
		Concentración de hallazgos baja	2
		Concentración de hallazgos media	3
		Concentración de hallazgos alta - Chenques	4

Categorizando las unidades de paisaje y sus grados de sensibilidad, se aplica una tabla base, Tabla 30, en la que se indican los rangos de sensibilidad convenidos; el resultado se plasma en un mapa, elaborado según las unidades definidas y utilizando la escala de la tabla siguiente:

Tabla 30: Escala de valores de la sensibilidad

RANGO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	VALOR
Baja sensibilidad ambiental	9 a 17
Moderada sensibilidad ambiental	18 a 26
Alta Sensibilidad Ambiental	Mayor a 26

Tabla 31: Escala de valores de la sensibilidad

UNIDAD AMBIENTAL		ISA
MALLÍN, SUELO SATURADO O CON ELEVADA HUMEDAD		
Medio ambiente natural	Uso del Suelo	3
	Geomorfología	1
	Hidrología	3
	Hidrogeología	4
	Suelos	3
	Flora y Fauna	3
Medio Ambiente Social	Ubicación	1
Medio Ambiente Cultural	Patrimonio Arqueológico - Paleontológico	1

19

UNIDAD AMBIENTAL		ISA
PENDIENTES MUY SUAVES Y FREÁTICA PRÓXIMA (< 3 m)		
Medio ambiente natural	Uso del Suelo	3
	Geomorfología	1
	Hidrología	2
	Hidrogeología	4
	Suelos	3
	Flora y Fauna	3
Medio Ambiente Social	Ubicación	1
Medio Ambiente Cultural	Patrimonio Arqueológico Paleontológico	1

18

Unidad ambiental		ISA
PENDIENTES SUAVES Y FREÁTICA > 3 m		
Medio ambiente natural	Uso del Suelo	3
	Geomorfología	1
	Hidrología	1
	Hidrogeología	3
	Suelos	3
	Flora y Fauna	2
Medio Ambiente Social	Ubicación	1
Medio Ambiente Cultural	Patrimonio Arqueológico Paleontológico	1

15

Unidad ambiental		ISA
PENDIENTES MEDIAS Y FREÁTICA PROFUNDA		
Medio ambiente natural	Uso del Suelo	1
	Geomorfología	2
	Hidrología	1
	Hidrogeología	3
	Suelos	3
	Flora y Fauna	1
Medio Ambiente Social	Ubicación	1
Medio Ambiente Cultural	Patrimonio Arqueológico Paleontológico	1

13

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El PGA se ha desarrollado como herramienta para lograr la adecuada implementación de las medidas formuladas para los impactos identificados, el monitoreo de las variables ambientales que caracterizan la calidad del ambiente y la respuesta frente a contingencias.

Este PGA incluye un Programa de Seguimiento y Control (PSC), un Programa de Monitoreo Ambiental (PMA), un Plan de Contingencias Ambientales (PCA), un Programa de Seguridad e Higiene (PSH), un Programa de Capacitación (PC).

9.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El programa de seguimiento y control está orientado al seguimiento de las variables ambientales relacionadas con las acciones que generan los impactos identificados. El programa para la etapa de construcción se detalla en la Tabla 32 y para la etapa de operación en la Tabla 33.

Tabla 32: Programa de seguimiento y control para la etapa de construcción

Acción - Factor a monitorear	Responsable	Periodicidad	
<i>Movimientos de suelos - Superficie a desmontar</i>	Acotadas a las necesidades del proyecto.	Responsable de Obra	En función del avance de la obra
	Reubicación / reuso de los materiales removidos dentro del predio.	Responsable de Obra	En función del avance de la obra
	Que no se elimine un exceso de la cubierta vegetal y hasta no se inicien las obras.	Responsable de Obra	En función del avance de la obra
<i>Apertura de zanjas</i>	Acotadas a las tareas diarias. Cierre de zanjas al final de la jornada.	Responsable de Obra	Diaria
<i>Drenaje</i>	Control de no acumulación de materiales / residuos en áreas de drenaje.	Responsable de Obra	Diario

Acción - Factor a monitorear		Responsable	Periodicidad
<i>Condiciones de circulación de vehículos.</i>	Control de cumplimiento de legislación.	Responsable de Obra	Diaria
	Cartelería informativa.	Responsable de Obra	Semanal
	Control de rutas y horarios de transporte.	Responsable de Obra	En función de los transportes a realizar
<i>Uso de maquinaria y vehículos</i>	Control de estado de mantenimiento.	Responsable de Obra	Mensual
<i>Circulación vehicular / movimiento y almacenamiento de materiales</i>	Riego periódico.	Responsable de Obra	En función de las condiciones climáticas
<i>Almacenamiento de materiales</i>	Control de condiciones de acopio y ubicación	Responsable de Obra	Semanal
<i>Limpieza y orden en obra - Gestión de residuos</i>	Control de condiciones en general y gestión de residuos. Evitar dispersión. Evitar quema	Responsable de Obra	Diario
<i>Uso de hormigón</i>	Control de cálculo de hormigón y materiales en general	Responsable de Obra	Antes de realizar pedido - Iniciar tarea
<i>Construcción de las obras / Montaje de instalaciones</i>	Control de cumplimiento de distancias de servidumbre de servicios.	Responsable de Obra	Antes de realizar tarea
<i>Contaminación del suelo</i>	Control de estanqueidad de piletas, cañerías e instalaciones en general.	Responsable de Obra	Al finalizar cada tarea
	Colocación de cañerías sobre camas de asiento.	Responsable de Obra	Antes de iniciar tarea
	Uso de materiales de calidad.	Responsable de Obra	Antes de realizar pedido

Tabla 33: Programa de seguimiento y control para la etapa de operación

Acción - Factor a monitorear		Responsable	Periodicidad
<i>Condiciones de circulación de vehículos.</i>	Control de cumplimiento de legislación	Jefe de Planta	Diaria
	Control de rutas y horarios de transporte	Jefe de Planta	En función de los transportes a realizar
<i>Uso de maquinaria y vehículos</i>	Control de estado de mantenimiento	Jefe de Planta	Mensual
	Control de funcionamiento de caldera	Jefe de Planta	Diario
	Service completo de caldera	Jefe de Planta	Anual
<i>Generación de residuos de coagulantes y floculantes</i>	Controlar la gestión de los mismos como residuos peligrosos	Jefe de Planta	Antes de realizar tarea
<i>Cartelería</i>	Control de presencia, estado, que sea adecuada	Jefe de Planta	Semanal
<i>Descarga y almacenamiento de residuos / combustibles</i>	Control de condiciones de carga, descarga...	Jefe de Planta	Semanal
	Control de estanqueidad de instalaciones	Jefe de Planta	Semanal
	Control de cumplimiento de distancias de servidumbre	Jefe de Planta	Antes de realizar tarea
	Control de vencimiento de reactivos y kits analíticos	Jefe de Planta	Antes de realizar tarea
	Control de calibración equipos de laboratorio	Jefe de Planta	Antes de realizar tarea
<i>Limpieza y orden - Gestión de residuos</i>	Control de las condiciones en general y gestión de residuos. Evitar dispersión y quema. Gestionar los residuos peligrosos	Jefe de Planta	Diario

9.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL (PMA)

El programa de monitoreo ambiental se presenta para determinar las variables ambientales a controlar, los responsables de su realización, la metodología, el lugar y la periodicidad de realización, lo cual se permitirá percibir cambios en la calidad ambiental y controlar el cumplimiento de las previsiones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental.

- Su detalle se desglosa en aquellos controles específicos que se realizarán para determinar la calidad de indicadores ambientales ya definidos en el Estudio de Base Ambiental y que corresponden a:
 - Agua subterránea
 - Suelo
 - Agua de bebida humana (agua potable de la red existente)
 - Calidad de aire
 - Emisiones de fuentes fijas: Caldera Gonella y Evaporador
 - Agua de proceso
 - Monitoreo de calidad de aire en puestos de trabajo

La organización de la empresa realiza los monitoreos sobre los indicadores referidos bajo procedimientos y metodologías de análisis que ha elaborado y que son aplicados en todas las bases que posee en el país.

Dada la entidad de este programa, se lo presenta completo en la sección Anexos; en él se indican, además del objeto a monitorear, la frecuencia con que se realizarán, los parámetros y el método aplicado.

En todos los casos, es el Gerente de la Planta el Responsable de su ejecución y seguimiento.

Para cada indicador se han fijado los siguientes puntos de extracción de muestras:

- *Agua*: Freatímetros a perforar (a definir sobre la finalización del montaje)
- *Suelos*: El primer control se efectuará sobre los 5 puntos del estudio de Base Ambiental realizado.
- *Agua de bebida humana* (agua potable de la red existente)
- *Calidad de aire*: a barlovento y sotavento según las condiciones ambientales determinadas en el día de la medición; la distancia será la que estipule el laboratorio interviniente.
- *Emisiones de fuentes fijas*: Caldera Gonella y Evaporador, sobre boca de muestreo.
- *Agua de proceso*: en el tanque de producto final
- *Monitoreo de calidad de aire en puestos de trabajo*: Será variable año a año y según las condiciones ambientales del día de muestreo.

- Se cuenta también con un programa a aplicar para el control del consumo de recursos naturales provistos a través de los servicios (energía eléctrica - gas natural - agua potable) y de la cantidad de residuos de distinta jerarquía que se produzcan y que constituyen uno de los pilares de la gestión ambiental de Quimiguay Comodoro. En él se especifica qué medir o controlar, quién debe realizarlo, cómo, dónde y cuándo, según se expone en la tabla siguiente:

Tabla 34: Programa de monitoreo ambiental

Variable a medir	Responsable	Metodología	Lugar	Fecha / periodicidad	Observaciones
Superficie a desmontar (m ²)	Responsable de planta	Estaqueado realizado por topógrafo	Planta	Antes del inicio de tareas de desmonte	
Consumo de E° eléctrica (kw)	Responsable de planta	Lectura	Medidor	Mensual	
Consumo de gas (m ³)	Responsable de planta	Lectura	Medidor	Mensual	
Consumo de agua potable (m ³)	Responsable de planta	Lectura	Medidor	Mensual	
Generación de agua de reuso (m ³)	Responsable de planta	Lectura	Tanques de agua tratada	Semanal	
Consumo interno de agua de reuso	Responsable de planta	Lectura	Caudalímetro	Semanal	
Generación residuos reciclables / reutilizables (kg)	Responsable de planta	Pesaje	Batea	Mensual	
Generación residuos asimilables a domésticos (kg)	Responsable de planta	Pesaje	Batea	Mensual	
Generación residuos sólidos Peligrosos (kg)	Responsable de planta	Pesaje	Batea	Mensual	
Generación de barros (kg)	Responsable de planta	Pesaje	Tanques de flok	Mensual	
Incidentes por incendios (N°)	Responsable de planta	Cuantificación	Planta	Mensual	
Incidentes por derrame (N°)	Responsable de planta	Cuantificación	Planta	Mensual	
Otros incidentes (N°)	Responsable de planta	Cuantificación	Planta	Mensual	

9.3 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)

Quimiguay Comodoro cuenta con un procedimiento de Respuesta a contingencias (Ver en sección Anexos PG 13 y Rol de llamadas de emergencia).

El Rol de llamadas contempla las acciones ante situaciones de:

- Incendio
- Derrame
- Incendio - Explosión
- Accidente personal - Accidente vehicular
- Acciones ante paros - manifestaciones

Se presenta en el Anexo V el Rol de Llamadas de emergencia que ha adoptado QCR.

9.4 PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE (PSH)

Quimiguay cuenta con un Manual de Higiene y Seguridad (Ver Anexos), donde se indican medidas de prevención que colaboran para que no se produzcan o se minimicen los riesgos de contingencias y de accidentes en el ámbito laboral.

9.5 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PC)

El plan de capacitación se ha definido para transmitir a los operarios involucrados en las tareas de construcción, operación, abandono, los conocimientos necesarios para implementar las acciones definidas en el Programa de seguridad e higiene, el Programa de seguimiento y control de las medidas formuladas para proteger el ambiente, el Programa de Monitoreo y el Plan de contingencias ambientales.

Para ello se proponen los siguientes temas, los cuales deberán ser abordados de acuerdo al avance de las obras y operatividad:

- a. Gestión de residuos. Importancia del viento como factor de dispersión de residuos.
- b. Movimiento de suelo, impactos generados.
- c. Orden y limpieza.
- d. Uso de elementos de protección personal.
- e. Condiciones para el transporte y almacenamiento de materiales y residuos (ej. áridos).
- f. Plan de contingencias.
- g. Prevención y contención de derrames.

h. Señalización.

i. Velocidades y condiciones para la circulación. Control del vehículo.

j. Condiciones para la carga / descarga de materiales y residuos.

k. Controles de estanqueidad de sistemas de conducción.

l. Controles de funcionamiento del equipamiento en general.

Se deberá realizar una capacitación en forma previa al inicio de las tareas, y posteriormente, en forma periódica, al ir avanzando con el proyecto.

9. CONCLUSIONES

La empresa *Quimiguay Comodoro S.A.* ha proyectado la construcción de una nueva planta de tratamiento de residuos peligrosos, en un predio cuya ubicación permite una buena accesibilidad a las empresas relacionadas especialmente con la actividad petrolera.

Por su localización, no existen interferencias en cuanto a otros usos en el área, áreas de valor patrimonial, natural o cultural. La presencia de una cortina vegetal ya existente permite disminuir el impacto visual a generarse.

En cuanto a la vegetación, se observa un sector con especies nativas y otro sector antropizado. Parte deberá ser removida para la instalación de los distintos equipamientos, pero sólo sobre la parte superior del terreno. Las especies cuyas características lo requieran serán transplantadas y lo removido será compensado con la revegetación en los sectores aledaños.

El predio cuenta actualmente con los servicios necesarios, con lo cual no serán necesarias obras complementarias.

La realización de las tareas en un terreno propio evidencia la intención de permanencia e incremento de los servicios.

El equipamiento y la tecnología a utilizar permitirán el tratamiento de residuos líquidos, semisólidos (barros) y sólidos que tengan como constituyentes o estén contaminados con hidrocarburos, lo que incrementará la oferta de estos servicios en la zona, para un amplio rango de categorías.

Las tareas a desarrollar son semejantes a las ya realizadas en la planta ubicada en Barrio Industrial de Comodoro Rivadavia, lo cual permite asegurar un conocimiento del funcionamiento de los equipos, empleo de personal calificado, acciones ante situaciones anormales, etc.

La zona en la que se construirán los equipos ya se encuentra modificada, igual situación presenta el suelo, con impactos previos a la implantación del proyecto. La actividad petrolera se encuentra presente en los alrededores, con presencia vehicular, por lo que la instalación de la base no generará impactos significativos sobre la circulación.

La realización de las obras no requiere la realización de grandes movimientos de suelo, sólo serán necesarias tareas de nivelación menores.

En cuanto al impacto en el aire, se generarán emisiones desde la caldera, y venteos eventuales desde los tanques de recepción y del tanque intermedio, así como emisiones difusas desde las piletas y tanques de almacenamiento y tratamiento. Estos impactos no resultaron significativos en la evaluación.

Igualmente se encuentran previstas mediciones de emisiones de calidad de aire para asegurar las condiciones óptimas de funcionamiento.

Se ha previsto la construcción de obras de contención para posibles situaciones de contingencias ambientales en todos los equipamientos a instalar, de manera de evitar el contacto de los fluidos en tratamiento con el recurso natural. Además, se cuenta con procedimientos operativos y que definen las acciones a realizar en casos de contingencias, a fin de minimizar los posibles impactos.

De la evaluación de los impactos ambientales no se han identificado impactos críticos y sólo un impacto severo sobre la vegetación para la etapa de construcción. El resto de los impactos son moderados y compatibles.

En cuanto a la sensibilidad, la evaluación ha dado como resultado una sensibilidad moderada en dos de los sectores definidos, el mallín y la zona de pendientes suaves con freática próxima. Ambos sectores no serán intervenidos por el proyecto. Los otros dos sectores definidos presentan una sensibilidad baja.

Las medidas preventivas y de mitigación, el programa de seguimiento y control, y las medidas de monitoreo definidas permitirán atenuar estos impactos negativos identificados.

Los procesos a realizar permiten minimizar los residuos generados y lograr la transformación de los mismos en productos finales con valor agregado, especialmente al obtener combustible apto para uso industrial, AFR y agua de proceso, lo que permite también disminuir el consumo de agua potable para otros procesos industriales.

Esta actividad permitirá realizar un tratamiento seguro a los residuos y un aprovechamiento de los mismos.

Por estas razones podemos concluir que el proyecto es compatible con el concepto de aprovechamiento integral de los recursos, y que su inserción en el ambiente no generará impactos negativos que puedan hacerlo incompatible.