

Ingeniería ambiental

*“Realización de la identificación de aspectos e impactos ambientales”*

**Diego Caballero**

**Lucas Campos**

**Yerco Castillo**

**Geremy Marchant**

**Claudio Núñez**

**Prof. Angelica González**

**Sección 761**

**1.- Descripción general de ENAP y sus actividades**

ENAP es una empresa pública de propiedad del Estado de Chile que se encarga de la producción, exploración, refinación y venta de hidrocarburos o combustibles con sus derivados, su estructura de negocio consiste en tres líneas distintas, Exploración y Producción (E&P), Gas y Energía (G&E) y Refinación y Comercialización (R&C), La empresa posee actualmente tres refinerías:

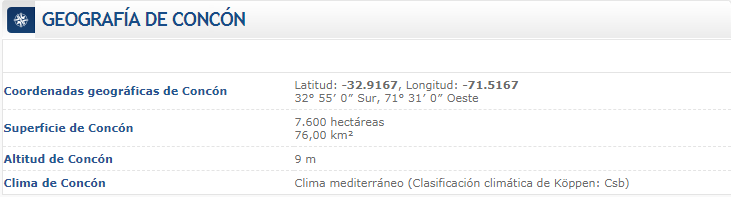
* Aconcagua (Concón, 1954)
* Concepción (actual Hualpén 1966)
* Gregorio, ubicada en la Región de Magallanes

Entre las diferentes actividades de la empresa se encuentran: La realización de actividades exploratorias, de desarrollo y explotación de hidrocarburos (petróleo y gas natural) y de la geotermia, esta última realizada en Chile y en extranjero por medio de la filial Sipetrol S.A.También están las actividades relacionadas con la producción de combustibles y otros productos derivados del petróleo (solventes, bases para fabricación de asfaltos, etileno y otros productos petroquímicos), el manejo de la infraestructura logística para el transporte y almacenamiento de éstos para su posterior comercialización en el mercado nacional.

Todas estas actividades son realizadas por la Gerencia de Refinación y Comercialización, la que igualmente es responsable del desarrollo de nuevos mercados y productos, dentro de los que destacan la puesta en marcha del mercado del gas natural proveniente de GNL Quintero.

**2.- Lugar Geográfico**

Para el estudio de este caso se optó por analizar la comuna de Concón, la cual pertenece a la provincia y Región de Valparaíso, que en conjunto a las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana integra el conglomerado denominado Gran Valparaíso, siendo la menos poblada de la urbe. Limita al norte con Quillota y Quintero, puerto satélite del área urbana; al sur con Viña del Mar y al este con Limache.

****

**3.- Línea Base y Área de Influencia**

Para este estudio de caso se delimitará el área de influencia la zona existente alrededor de la Refinería Aconcagua, ubicada en Concón, se incluye la ciudad, terminal marítimo, la playa y dunas de Concón hasta el Río Aconcagua.

**Refinería ENAP**

Esta Refinería nace como resultado de la fusión de las refinerías de **Concón y Petrox, ubicadas en las regiones de Valparaíso y del Bío Bío**, respectivamente. Tiene una capacidad de destilación de 220.000 barriles/día y puede abastecer más del 80% de los requerimientos de combustibles en Chile. Enap Refinerías S.A. también exporta parte de su producción a Perú, destacándose por la alta calidad de sus combustibles que responden a los estándares más exigentes del mundo.

**Demografía y densidad poblacional de Concón**

Actualmente viven 32.273 habitantes con una densidad de población Concón 424,6 /km², siendo una zona de gran importancia a nivel turístico.

**Aspectos Económicos**

A nivel económico, Concón representa una gran cantidad de actividades comerciales siendo las principales la fabricación de productos de refinación de petróleo, la gastronomía y la pesca, fabricación de remolques y carrocerías para vehículos automotores, la fabricación de caucho, hotelería y turismo.

**Patrimonio Cultural de Concón**

Concón por sus innumerables riquezas que ofrece su geografía, fue asentamiento de diferentes comunidades y culturas indígenas, tales como la **Cultura Bato** y la **Cultura Aconcagua**, demostrado en las abundantes huellas arqueológicas encontradas principalmente en los entornos del Río Aconcagua. Asimismo, Concón es una comuna en la que importantes personajes como Pedro De Valdivia estuvieron presentes, otorgando a la comuna una fuerte identidad local y valores históricos.

Se destaca el **Campo Dunar de la Punta de Concón**, declarado Monumento Nacional en la categoría de Santuario de la Naturaleza el 5 de agosto de 1993 mediante el D.S. 481, tiempo atrás también se ha aprobado que 28 hectáreas del Humedal del Río Aconcagua sean consideradas como **Reserva Natural Municipal (RENAMU),** votación aprobada por el Concejo Municipal de Concón.

Por otro lado, ENAP Refinerías S.A. entregó el usufructo, por un período de 30 años, de 35 hectáreas para la realización del “**Parque Ecológico La Isla**”, sitio que se destinó para fines de uso público, educativos, deportivos, recreacionales, turísticos, y/o científicos.

Todos estos sectores cumplen un rol ecológico importante, principalmente los humedales que son considerados de los más productivos a nivel Internacional, encargándose de la regulación de regímenes hidrológicos y proveen de diferentes recursos, sin embargo, la intervención humana en estos ecosistemas han sido degradados en los últimos años, siendo lugares como la **Desembocadura del río Aconcagua** de los más afectados

**Impacto ambiental producto de las actividades de la Refinería Aconcagua**

Los procesos químicos de Refinería de Aconcagua desprenden diversos gases nocivos que se extienden varios kilómetros de la sucursal, elementos como SO2

(Dióxido de Azufre) y, TO2 (Trióxido de Azufre), que al ser respirados por las personas producen Intoxicación, un aumento en problemas respiratorios crónicos como bronquitis, espasmos reflejos, parada respiratoria y congestionar los conductos bronquiales de los asmáticos.

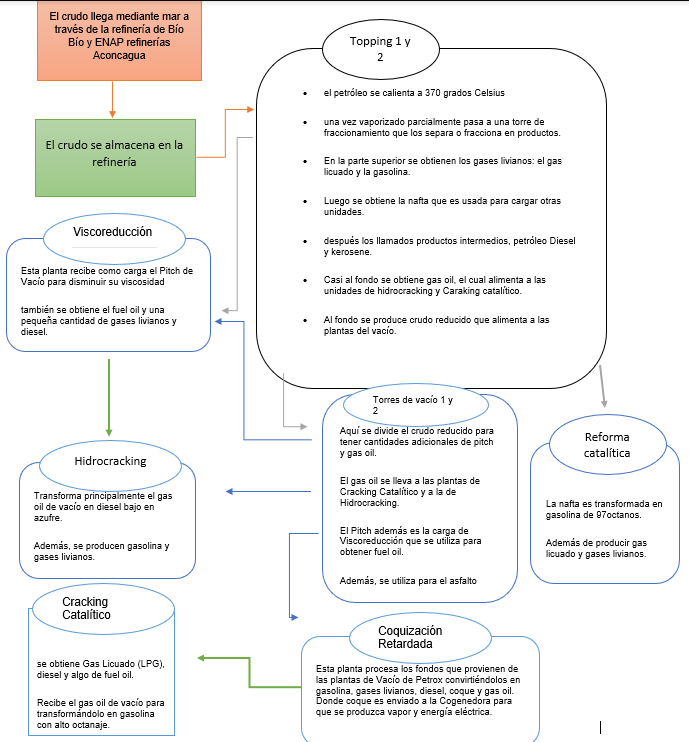
Estos químicos pueden reaccionar y convertirse en Ácido sulfúrico, un compuesto de difícil disolución, se evapora y cae en forma de gotas de agua, lo que se conoce como lluvia ácida, esto daña de forma grave el medio ambiente, debido a que al caer a la superficie, el ph de los suelos varía, dañando áreas verdes y cultivos, se produce la acidificación de ríos y lagos, afectando a peces y anfibios que habitan en ecosistemas acuáticos.

**Polémica por contenedores de Ácido Sulfúrico**

El 21 de agosto de 2018 más de mil personas se vieron afectadas por náuseas, vómitos y dolores de cabeza, debido al tratamiento fallido que realizó la estatal del crudo que venía del Medio Oriente. De acuerdo a la carpeta de investigación de la Fiscalía, una cadena de errores, negligencia, falta de control y comunicación, provocó que la intoxicación afectara a Concepción, Quintero y Puchuncaví. La hipótesis hasta ahora más clara, apunta a varios factores. Primero, el uso de una espuma para disminuir los niveles de ácido sulfhídrico del crudo de baja calidad. Segundo, que fue almacenado a la intemperie. La suma de ambos hechos produjo evaporación, la que se transformó en una nube tóxica que afectó a la ciudadanía.

Fuente: https://labahiaonline.cl/los-archivos-secretos-del-crudo-irani-que-tienen-a-enap-en-la-mira/

**4.- Descripción del proceso de refinación**



.

**5.- Descripción de Todas las entradas y salidas en el proceso**

Una refinería de petróleo es un proceso industrial en el que se refina y procesa petróleo crudo para obtener productos derivados de mayor valor, tales como gas licuado de petróleo, gasolina, kerosene, diesel, fuel oil, materias primas petroquímicas, bases para lubricantes y asfaltos, etc.

Inicialmente se obtiene Petróleo Crudo por vías marítimas y se almacenan en las refinerías para ser transformadas a productos nuevos.

El proceso de refinación parte con la introducción del petróleo crudo junto a impurezas a las unidades de destilación atmosférica o fraccionamiento primario, estos elementos se separan, por calentamiento a 370 ºC y después son separados en una columna de destilación llamada Topping.

**Topping**

Al calentarse los elementos, aquellos que son mucho más livianos o volátiles se desprenden y salen por la parte superior de una columna de destilación, al mismo tiempo, los elementos más pesados aparecen en la parte más baja de esta columna, saliendo entonces en el orden siguiente: Gas licuado, Gasolinas, Nafta, Kerosene, Diesel, Gas Oil y Crudo Reducido,Todos en orden de volatilidad.

El Gas Oil que se obtiene sirve para alimentar las unidades de Cracking Catalítico e Hidrocracking. El producto de fondo o crudo reducido es enviado a las plantas de vacío.Luego se obtiene la Nafta que es utilizada como carga para otras unidades y el Crudo Reducido alimenta a las plantas del Vacío.

**Ingreso a Torre de Vacío**

El Crudo Reducido se dirige a la torre de Vacío, en la que se obtienen cantidades adicionales de Gas Oil y Pitch, éste Gas Oil va a las plantas mencionadas anteriormente.

**Visbreaker o Viscorreducción**

Éste material llamado Pitch se utiliza en el Visbreaker o Viscorreducción, una planta que se encarga de reducir la viscosidad del Pitch para producir Fuel Oil, Diesel y otros gases. Una parte de este material se utiliza para pavimentar caminos y carreteras y la otra a la unidad de Petropower donde es transformado a un Diesel de buena calidad, bajo en azufre y gasolina, también se genera energía eléctrica

**Coquización Retardada (Coker)**

Con una capacidad de 12 mil barriles diarios, esta planta procesa los fondos que provienen de las plantas de vacío de Petrox y los convierte en gases livianos, gasolina, diesel, gas oil y coque. Este último lo envía a la Cogeneradora para producir vapor y energía eléctrica

**Hidrocracking**

El Gas Oil que ingresa a esta planta, se usa para producir Fuel Gas, Nafta de Hidrocracking, Diesel de alta calidad y muy bajo Azufre y un Gas Oil no convertido, ya que la conversión que se logra en esta unidad no es completa.

Este proceso consiste en la reacción del gas oil con hidrógeno proveniente de la Planta de Hidrógeno. El diesel que se obtiene en este proceso es de excelente calidad pues contiene un nivel muy bajo de azufre. El proceso de hidrocracking también puede producir kerosene de aviación.

**Cracking Catalítico**

Se Recibe el Gas Oil de vacío para transformarlo principalmente en gasolina de alto octanaje, también se obtiene Gas Licuado (LPG), diesel y algo de Fuel Oil.

**Reformación Catalítica**

En esta planta se produce gasolina de 97 octanos, gas licuado y gases livianos a partir de la Nafta proveniente de las columnas de Topping. Esta unidad es una de las principales productoras de Hidrógeno, elemento que es usado como materia prima en los procesos de obtención de productos de bajo contenido de Azufre.

**Distribución**

Finalmente, luego de pasar por el Cracking Catalítico y la Reformación Catalítica, se comprueba que los productos terminados cumplan con las normativas establecidas, se distribuyen los productos de tres maneras: Oleoductos por intermedio de Sonacol, Vía Marítima o directamente en Patios de Carga a compañías Distribuidoras.

**AA De Entrada:** Se encuentra el ingreso de materias primas, las reservas petrolíferas se encuentran bajo la superficie terrestre a cientos o miles de metros de profundidad. Para detectarlas, con cierto grado de certeza se efectúan diversos estudios tales como gravimetría, magnetometría, sísmica y dado el convencimiento de la probabilidad de la existencia de una acumulación económicamente interesante, se perforan sondajes de exploración.

**La perforación rotatoria**

Es la más usada en la actualidad: el método consiste en hacer un pozo agregando barras de perforación (tubos de acero), en la medida que se avanza, las que llevan en su extremo inferior una broca, todo esto en rotación, por el impulso de motores diesel o eléctricos. El trépano está formado por elementos cortantes de diversa capacidad de corte o molienda, fabricados con acero endurecido o con incrustaciones de diamantes.

El material cortado o triturado por el trépano se extrae por circulación del lodo de perforación (mezcla de agua, sólidos y aditivos químicos). El lodo, además, ayuda a sostener las paredes del pozo y mantener una presión adecuada que impida la salida intempestiva de los hidrocarburos, con los riesgos que conlleva.

**Energía:**

Para poder iniciar la operación de las diversas máquinas existentes en la Refinería Aconcagua, es necesario la utilización de energía eléctrica a través de generadores y desde una fuente principal, también dispone de gas natural para funcionar.

**AA DE Proceso:** La contaminación por petróleo se produce por su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o su medio, ya sea de forma directa e indirecta. Se tienen también ruidos producidos por las maquinarias, la radiación, generación de residuos y emisiones en el aire como SO2(Dióxido de Azufre), H2SO4 (Ácido Sulfúrico), Gases Livianos, Pana de Máquinas (interrupción por alguna falla o corte de luz)

**AA De Salida:** Productos combustibles: gas licuado, gasolinas (93 y 97), kerosenos, petróleos diesel, petróleos combustibles y coque de petróleo.

Productos petroquímicos: etileno y propileno.

Productos especiales: solventes y bases para asfaltos.

Se tiene la contaminación producida durante el transporte de los productos en embarcaciones que pueden afectar al medio ambiente (Combustión, emisiones al aire o malas condiciones de transporte), contaminación por medio de Oleoductos, emisiones en Zonas de Carga.

**5.-**

* **LEY 9618: ‘’FIJA COMO PROPIEDAD DEL ESTADO TODOS LOS YACIMIENTOS PETROLÍFEROS QUE SE ENCUENTREN EN EL TERRITORIO NACIONAL’’**
* **Normativa general de proceso de refinería y explotación de yacimientos del decreto Nº 1208, Visto en la ley nº9618:**

Artículo Nº 4: La Empresa ejercerá todas las funciones y derechos que le correspondan al Estado respecto a la exploración y explotación de yacimientos petrolíferos y respecto a la refinación y venta del petróleo obtenido de ellos, como asimismo de los subproductos. La Empresa tendrá, en especial, los siguientes objetivos:

1. Realizar toda clase de exploraciones ya sean geológicas, geofísicas o por cualquier otro método, tendientes a descubrir o reconocer yacimientos de petróleo
2. Efectuar perforaciones destinadas a explorar, descubrir, cubicar o explotar yacimientos petrolíferos
3. Adquirir, arrendar, construir e instalar maquinarias, equipos, campamentos, caminos y demás elementos que estime convenientes par ala exploracion y explotacion de dichos yacimientos
4. Adquirir, arrendar y construir estanques cañerías vehículos, embarcaciones y en general toda clase de elementos necesarios para el transporte y almacenamiento del petróleo y sus derivados, sea en estado líquido y gaseoso
5. Construir, instalar, adquirir y arrendar y operar plantas para el tratamiento, transformación, refinación y aprovechamiento del petróleo, sus derivados y subproductos
6. Comprar y vender petróleo, sus derivados, subproductos, materias primas, reactivos u otras sustancias que necesite para el desarrollo de sus actividades y obtenga en ellas
7. realizar toda clase de estudios, investigaciones y experiencias que estime convenientes para la exploración y explotación de los yacimientos petrolíferos y para la refinación, tratamiento o aprovechamiento del petróleo, sus derivados y subproductos
8. Desarrollar cualquiera actividad industrial, agrícola, minera, comercial, financiera o de cualquier índole que convenga a la consecución de sus finalidades, sea directamente o en asociación con terceros.
9. En general, ejecutar todas las operaciones y celebrar todos los actos y contratos civiles o comerciales, o de cualquiera naturaleza, relacionados directa e indirectamente con la exploración y explotación de yacimientos petrolíferos o con la refinación, transporte, almacenamiento, aprovechamiento o venta del petróleo, sus derivados o subproductos que tenga o adquiera en el desarrollo de sus actividades, sin ninguna limitación.

Artículo 5º No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, la Empresa tendrá a su cargo directamente la exploración, explotación refinación y venta de petróleo y sus subproductos y no podrá en caso algunos, para estos fines, asociarse con terceros.

**Líneas directrices de la OCDE para empresas internacionales**

**II. Principios generales**

1. Contribuir al progreso económico, social y medioambiental para lograr un

desarrollo sostenible.

2. Respetar los derechos humanos internacionalmente reconocidos de las personas afectadas por sus actividades.

3. Estimular la generación de capacidades locales mediante una cooperación

estrecha con la comunidad local, incluyendo los intereses de los empresarios, y desarrollando al mismo tiempo las actividades de la empresa en los mercados interno y externo de una manera compatible con la necesidad de prácticas comerciales saludables.

4. Fomentar la formación del capital humano, especialmente creando

oportunidades de empleo y ofreciendo capacitación a los empleados.

5. Abstenerse de buscar o de aceptar exenciones no contempladas en el marco legal o regulatorio relacionadas con los derechos humanos, el medioambiente, la salud, la seguridad, el trabajo, el sistema tributario, los incentivos financieros u otras cuestiones varias.

6. Apoyar y defender los principios de buen gobierno corporativo y desarrollar e implementar buenas prácticas de gobierno corporativo, incluso a través de

grupos de empresas.

7. Desarrollar e implementar prácticas auto disciplinarias y sistemas de gestión eficaces que promuevan una relación de confianza recíproca entre las empresas y las sociedades en las que ejercen su actividad.

8. Promover el conocimiento y el cumplimiento, por parte de los empleados de las empresas multinacionales, de las políticas de empresa mediante la difusión

**Respecto al Código de Proveedores de ENAP deben velar por el cumplimiento de las siguientes acciones:**

* De la normativa ambiental y desarrollar sus actividades minimizando los impactos en esta materia.
* Asegurar el adecuado manejo, traslado, almacenamiento, reutilización, reciclaje y gestión de residuos que se generan con motivo de su actividad, según corresponda.
* Procurar un uso eficiente de los recursos a utilizar con motivo de su operación y reducir su impacto en el medio ambiente.
* Buscar oportunidades de reducción de emisiones para disminuir su huella de carbono, así como reducir su consumo de agua fresca.
* Adherir a las políticas y estrategias de relacionamiento con las comunidades que establece ENAP.
* Actuar desde la pronta reacción y eficacia de las mismas, incluso a través de programas de capacitación

**6.- Aspectos Ambientales dado en el catálogo de aspectos ambientales en lo que concierne a la refinación de petróleo por parte de Enap.**

* **Aspectos potenciales derivados de situaciones de emergencia del tipo: vertidos, derrames y fugas accidentales**

A-01 Uso, vertidos, derrames o fugas de Aceites

A-02 Uso, vertidos, derrames o fugas de Grasas

A-04 Uso, vertidos, derrames o fugas de Combustibles

A-05 Uso, vertidos, derrames o fugas de Aguas residuales de procesos

A-06 Aguas residuales producto de incendio

A-08 Líquidos de proceso

A-09 Uso, vertidos, derrames o fugas de Concentrado de

Cu/Mo/As/Cn/Pb/Hg

A-10 Uso, vertidos, derrames o fugas de Productos químicos

A-11 Uso, vertidos, derrames o fugas de Cu/Mo/As/Cn/Pb/Hg

en estado líquido

* **Emisiones a la atmósfera procedentes de fuentes localizadas y dispersas**

A-21 Gases producto de la combustión

A-22 Gases producto de uso explosivo

A-24 Gases producto del proceso

A-25 Gases producto del incendio

A-26 Gases Refrigerantes

A-27 Emisiones de Material Particulado MP10/MP2,5/Polvo

A-28 Elementos gases contaminantes primarios: Co2, Co, Hidrocarburos/ Hct/Óxido de Azufre SOx /Óxidos de Nitrógeno NOx, Nox, Metales

* **Vertidos de aguas residuales**

A-31 Vertidos de RILes de proceso

A-32 Vertidos procedentes de planta de tratamiento de RILes

A-37 Drenajes mina

* **Residuos Sólidos Industriales (RISES) y Domésticos**

A-42 Material desecho de Construcción

A-45 Residuos de Cañerías Metálicas

A-49 Residuos de Baterías, Pilas

A-54 Residuos de Componentes Eléctricos

A-55 Residuos de Cañerías de PVC

A-68 Generación de Equipo Usado

A-72 Generación de Residuos debido a Incendio

A-78 Aceites Usados/ Grasas Usadas

A-79 Lodos de Plantas de Tratamiento

* **Consumos**

A-81 Consumo de Agua

A-82 Consumo de Energía

A-83 Consumo de Combustible líquido

A-84 Consumo de Combustible Sólido

A-85 Consumo de Combustible Gas

A-86 Consumo de material de oficina

A-87 Consumo de productos químicos

* **Ruido**

A-88 Ruido

* **Otros aspectos ambientales**

A-89 Olor

A-90 Vibración

A-91 Molestia visual

* **Aspectos ambientales derivados de actividades pasadas**

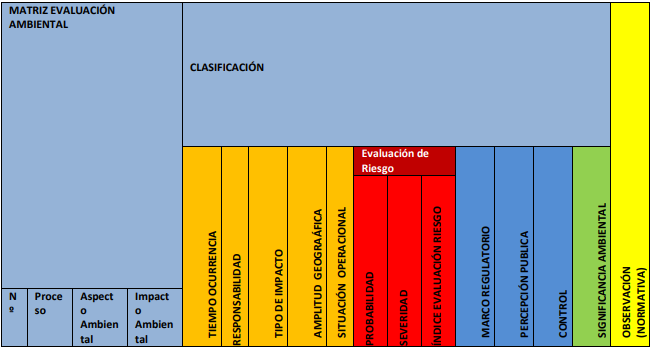
A-100 Estanques de combustible

A-101 Tranques de relaves

A-102 Vertederos/residuos enterrados

A-103 Botaderos estéril mineral

**7.- Matriz de Impacto Ambiental:**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Exploración de Hidrocarburos | Presente | Directa | Benéfico | Local | Normal | 7, Probable | 3, Moderada | C, No significativo | 3, Existe y se cumple | 3, Media | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | No significativo |
| 2 | Explotación de los yacimientos | Presente | Directa | Adverso | Local | Normal | 7, Probable | 5, Grave | B, No significativo | 5, Existe | 5, Alta | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |
| 3 | Exportación y compra de petróleo para Refinería Aconcagua | Presente | Directa | Adverso | Regional | Normal | 7, Probable | 3, Moderada | C, No significativo | 5, Existe | 3, Media | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |
| 4 | Topping o destilación primaria | Presente | Directa | Adverso | Local | Nomal | 7, Probable | 7, Crítico | A, Significativo | 5, Existe | 5, Alta | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |
| 5 | Conversión e hidrotratamiento | Presente | Directa | Adverso | Local | Normal | 7, Probable | 7, Crítico | A, Significativo | 5, Existe | 5, Alta | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |
| 6 | Reprocesamiento en la unidad de Coker | Presente | Directa | Adverso | Local | Normal | 7, Probable | 7, Crítico | A, Significativo | 5, Existe | 5, Alta | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |
| 7 | tratamiento de RILes | Futuro | Directa | Benéfico | Local | Normal | , Probable | 7, Crítico | B, No Significativo | 3, Existe y se cumple | 5, Alta | 1, Controlado | Significativo | No Significativo |
| 8 | Almacenamiento en estanques definidos | Futuro | Directa | Benéfico | Local | Normal | 7, Probable | 3, Moderada | B, No Significativo | 3, Existe y se cumple | 5, Alta | 1, Controlado | Significativo | No Significativo |
| 9 | Ajustes en especificación y certificación por el Laboratorio | Futuro | Directa | Benéfico | Local | Normal | 7, Probable | 1, Despreciable | D, No Significativo | 3, Existe y se cumple | 3, Media | 1, Controlado | No Significativo | No Significativo |
| 10 | Despacho de los productos a sus destinos | Futuro | Directa | Benéfico | Nacional | Normal | 7, Probable | 5, Grave | B, No Significativo | 5, Existe | 5, Alta | 3, Parcialmente Controlado | Significativo | Significativo |

**8.- Plan de Medidas de mitigación, recuperación y/o compensación de cada impacto ambiental negativo o adverso.**

**Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental Adversos o Negativo (IAA o -)**

**Preservar**; crear legislaciones que regulen los niveles de radiactividad de petróleo y sus derivados, así como obtener los niveles de referencia para las emisiones de S02 al medio ambiente.

**Minimizar**: reducir en lo posible, los gases expulsados a través del proceso de Topping y Reprocesamiento de Unidad de Cocker, limitar la cantidad de contenedores de residuos y desecharlos por métodos de incineración a altas temperaturas, evitar sobrecalentamiento de las maquinarias y supervisar el traslado de petróleo evitando el derrame o combustión de ellos, crear filtros para las lluvias ácidas y eliminar el H2S04 de los suelos y lagos, así como el S04 y otros gases expulsados de carácter nocivo.

**Restaurar y rehabilitar:** Buscar formas de recuperar los sectores afectados por la actividad de Refinería, reforestación, tratamiento de las tierras tanto para estas zonas como yacimientos de extracción de petróleo.

**Matriz F.O.D.A.**

**Fortalezas:**

ENAP es una empresa líder de energía estatal chilena, tiene habilidad de administración de la cartera de negocios para generar mejores márgenes de operación, con razonables indicadores de endeudamiento financiero, lo que le ha permitido a la empresa mantener una clasificación de compañía investment grade (El Investment grade o grado de inversión es un Grupo de calificaciones crediticias que implica bajo riesgo de impago (desde AAA a BBB-).)

Es un monopolio legal y además se reserva sus propios niveles de riesgo, ya que es un monopolio que entrega el Estado.

**Debilidades:**

El hecho que ENAP tenga una posición dominante está afecto a ciertas restricciones y categorización en el comportamiento de la empresa.

En la administración ha existido corrupción, ya que existen empresas que casualmente están ligadas o coligadas a la actual administración o a actuales ejecutivos de la ENAP, permitiendo intercambios de plantas de hidrógeno.

Por otro lado, hubo un despido de alrededor de 500 trabajadores, un 13% de la dotación de personal total.

**Oportunidades:**

ENAP ofrece a sus integrantes un ambiente laboral en el cual pueden desarrollar todo su potencial, propiciando un entorno de trabajo inclusivo en el que cada miembro tenga igual oportunidad para desarrollar sus aptitudes y talentos.

**Amenazas:**

ENAP tiene un importante historial de conductas similares, todas de contaminación que, en grado de probabilidad, genera una contingencia y amenaza de daño importante y seria en afectaciones a la salud de los habitantes del sector de Concón.

**Matriz FODA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Fortalezas | Debilidades |
| Oportunidades | **Potencialidades**  -Selección de personal, altamente calificado.  -Tecnología de última generación. | **Riesgos**  -Ser la única empresa estatal con relación directa con el petróleo. |
| Amenazas | **Desafíos**  -Ser una empresa reconocida por sus buenas prácticas. | **Limitaciones**  -Proteger el medio ambiente, debido a su pasado, ya que ha dañado la calidad de vida de las personas. |

**Medidas de impactos Benéficos y positivos (+)**

**Mejoramiento:** Evaluar todas las fases del proceso por el que pasa el Crudo de Petróleo buscando la eficiencia y reducción de emisiones al ambiente, evitar colas y paros de máquinas, implementar mejores modelos de gestión y administración en los distintos cargos de la empresa, supervisores con énfasis a disminuir la propagación de RIles y RIses y exposición con estos materiales, implementar nuevas tecnologías y sistemas de control.

**Aumentar**: Niveles de H20 y Oxígeno a la zona afectada.

**Desarrollar:** Restituir los recursos que se han perdido por los daños en el área de localización, como son los lagos, distintas áreas verdes, agregar nutrientes y elementos que consigan recuperar el ph original de la tierra.

**Diversificar:** Invertir en el desarrollo de nuevos hábitats en los yacimientos explotados por operaciones de la empresa, reforestar, emplear recursos naturales para generar espacios para la vida animal y silvestre.

**Bibliografía**

<https://agroambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/la-acidificacion-del-medio-ambiente>

<https://prtr-es.es/SOx-oxidos-de-azufre,15598,11,2007.html>

<https://www.terram.cl/2014/12/la-compleja-historia-que-arrastra-enap-en-concon/>

<https://www.enap.cl/pag/85/874/procesos_transformacion>

<https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-valparaiso/incidente-en-refineria-de-concon-enap-descarto-danos-personales-o/2021-01-30/144209.html>

http://opac.pucv.cl/pucv\_txt/txt-4000/UCG4018\_01.pdf

<https://labahiaonline.cl/los-archivos-secretos-del-crudo-irani-que-tienen-a-enap-en-la-mira/>

<https://es.db-city.com/Chile--Valpara%C3%ADso--Valpara%C3%ADso--Conc%C3%B3nhttps://es.db-city.com/Chile--Valpara%C3%ADso--Valpara%C3%ADso--Conc%C3%B3n>

<https://www.senado.cl/contaminacion-en-quintero-puchuncavi-exigen-a-codelco-gener-y-enap/senado/2019-08-20/210841.html>

[Métodos de Exploración - ENAP Educa - ENAP](https://www.enap.cl/pag/243/1537/metodos_exploracion)

[ENAP Educa - ENAP](https://www.enap.cl/pag/244/1538/extraccion_perforacion_pozo)