



Gestión Ambiental ENAP

Refinería Aconcagua y Terminal Quintero

Comisión de Medio Ambiente del Senado

Lunes 02 de septiembre de 2019

Índice

01

Medidas
implementadas a la
fecha

03

Cumplimiento
Plan de
descontaminación

02

Planes Operacionales
Preventivos

04

Resoluciones de
Calificación Ambiental
de ENAP en la Región
de Valparaíso

Concón



Concón

Refinería Aconcagua

BASF

Champiñones Bosques del Mauco

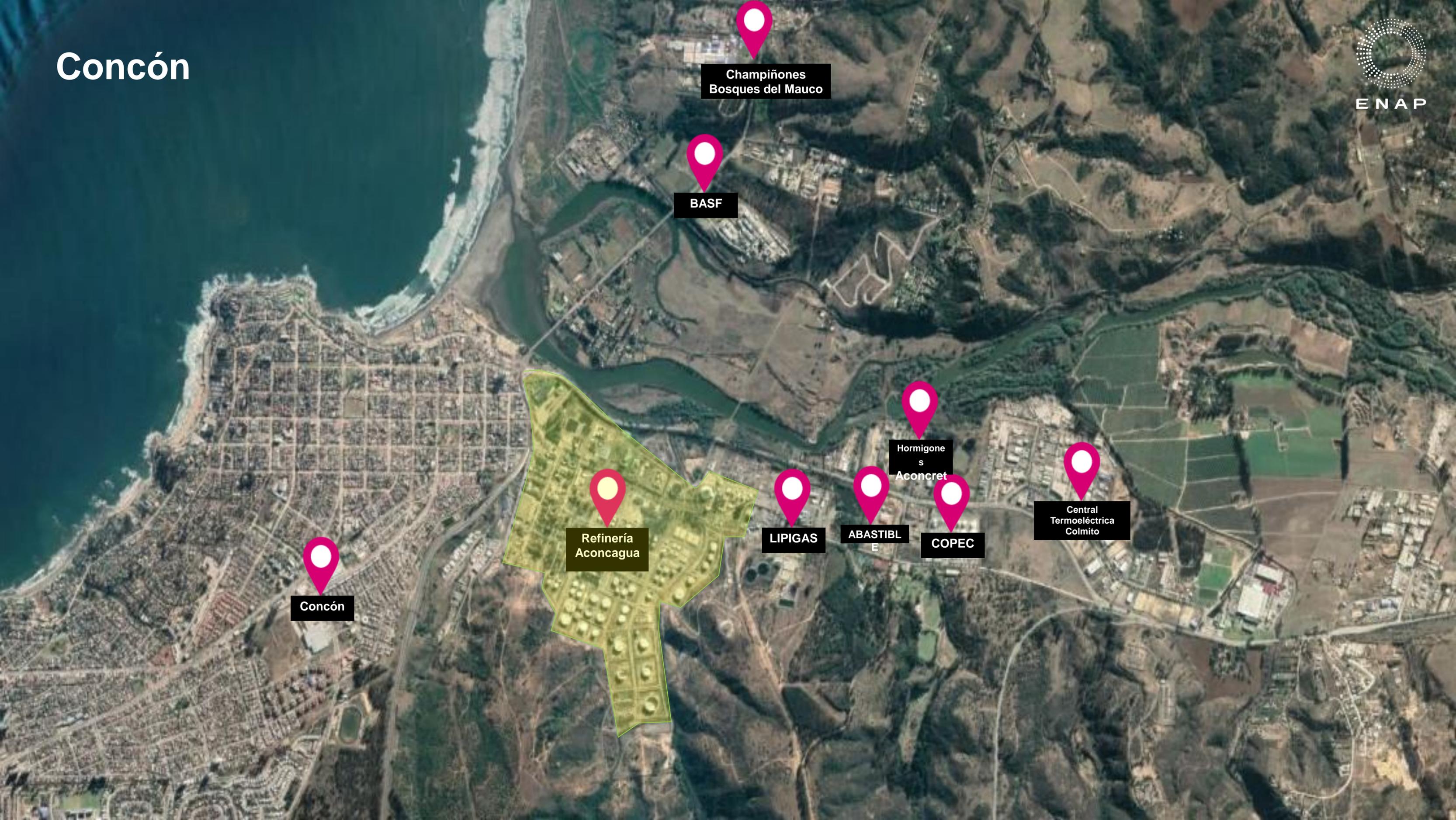
LIPIGAS

ABASTIBL E

Hormigones Aconcret

COPEC

Central Termoeléctrica Colmito



Bahía de Quintero

Quintero

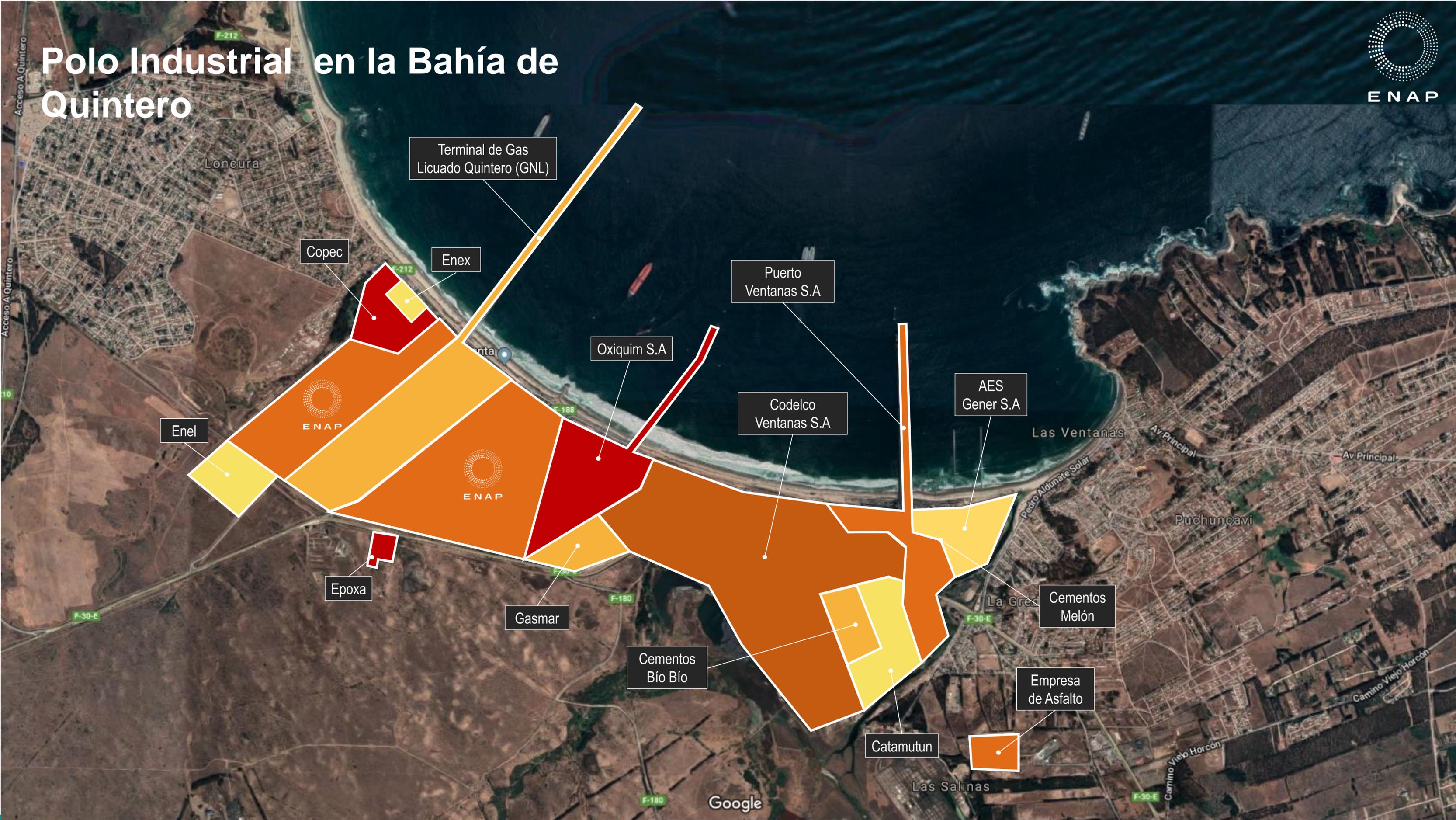
Terminal
Marítimo
ENAP

Loncura

Polo Industrial



Polo Industrial en la Bahía de Quintero



Acceso A Quintero

Loncura

Terminal de Gas Licuado Quintero (GNL)

Copec

Enex

Puerto Ventanas S.A.

Oxiquim S.A.

Codelco Ventanas S.A.

AES Gener S.A.

Enel



Las Ventanas

Puchuncavi

Epoxa

Gasmar

Cementos Bío Bío

Cementos Melón

La Gr...

Empresa de Asfalto

Catamutun

Las Salinas

Google

Camino Viejo Horcón

Camino Viejo Horcón

Pedro Aldunate Solar

Av Principal

Av Principal

F-30-E

F-212

F-212

F-185

F-180

F-180

F-30-E

F-30-E

1. Medidas Implementadas

Inversión para contribuir a las medidas de descontaminación en Concón y Quintero

212,4
MMUSD
Total de Inversiones
ya realizadas



Medidas Implementadas ENAP Refinería Aconcagua



Operación de Cogeneradora a Gas Natural de Aconcagua

- Inversión: 200 Millones USD
- Fecha entrada en operación: 4T 2019
- Objetivo:
 - Suple la totalidad de la demanda eléctrica de la refinería y parte del requerimiento de vapor
 - Reemplaza con gas natural el combustible con el que se genera vapor, reduciendo las emisiones de las calderas de NOX, SO2 y CO
 - Además permite sacar de operación 2 calderas

-15%

Óxidos de Nitrógeno (NO_x)

-43%

Dióxido de azufre (SO₂)

-3%

Monóxido de Carbono (CO)

Medidas Implementadas ENAP Refinería Aconcagua

Nuevo Acceso Oriente a Refinería

- Inversión: 2.704.852 USD
- Fecha de Implementación: diciembre 2018
- **Objetivo:**
 - Reducción de Impacto Vial
 - Reducción de Ruido
 - Reducción de Material Particulado (MP)



Medidas Implementadas ENAP Refinería Aconcagua

Cobertura en Separadores API

- Inversión: 2.660.569 USD
- Fecha de Implementación: noviembre 2018
- **Objetivo:**
 - Reducción de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
 - Reducción de emisión de olores



Medidas Implementadas ENAP Refinería Aconcagua



Muro Acústico para Caldera de Vapor B-240

- Inversión: 2.173.530 USD
- Fecha de Implementación: Abril 2019
- **Objetivo:**
 - Reducción de Ruido

Medidas Implementadas ENAP Refinería Aconcagua



Cobertura e instalación de Filtro en Sistema de Tratamiento de Efluentes

- Inversión: 108.033 USD
- Fecha de Implementación: Agosto 2019
- **Objetivo:**
 - Reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
 - Reducción de emisión de olores

Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Mantenimiento preventiva de Monoboya con las mejoras prácticas

- Monto: 3.000.000 USD
- Fecha de implementación: Desde 2017
- **Objetivo:**
 - Implementación de los mejores estándares internacionales de mantenimiento para terminales marítimos

Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Instalación de sistema de desconexión rápida y de válvulas de seguridad en flexibles

- Monto: 1.012.00 USD
- Fecha de Implementación: Desde noviembre de 2017
- **Objetivo:**
 - Contar con válvulas de acople y desacople rápido entre el flexible y el barco.
 - Sistema de seguridad en los flexibles que evita que se rompan frente a tensión excesiva y bloquea el paso de petróleo.

Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Instalación en el Terminal Monoboia de un nuevo sistema de medición de tensión de espías

- Monto: 355.770 USD
- Fecha de implementación: Desde 2018 con respaldo reforzado
- **Objetivo:**
 - Regula la tensión y monitorea la fuerza que ejerce el mecanismo de amarre del buque con la Monoboia disminuyendo riesgos de corte

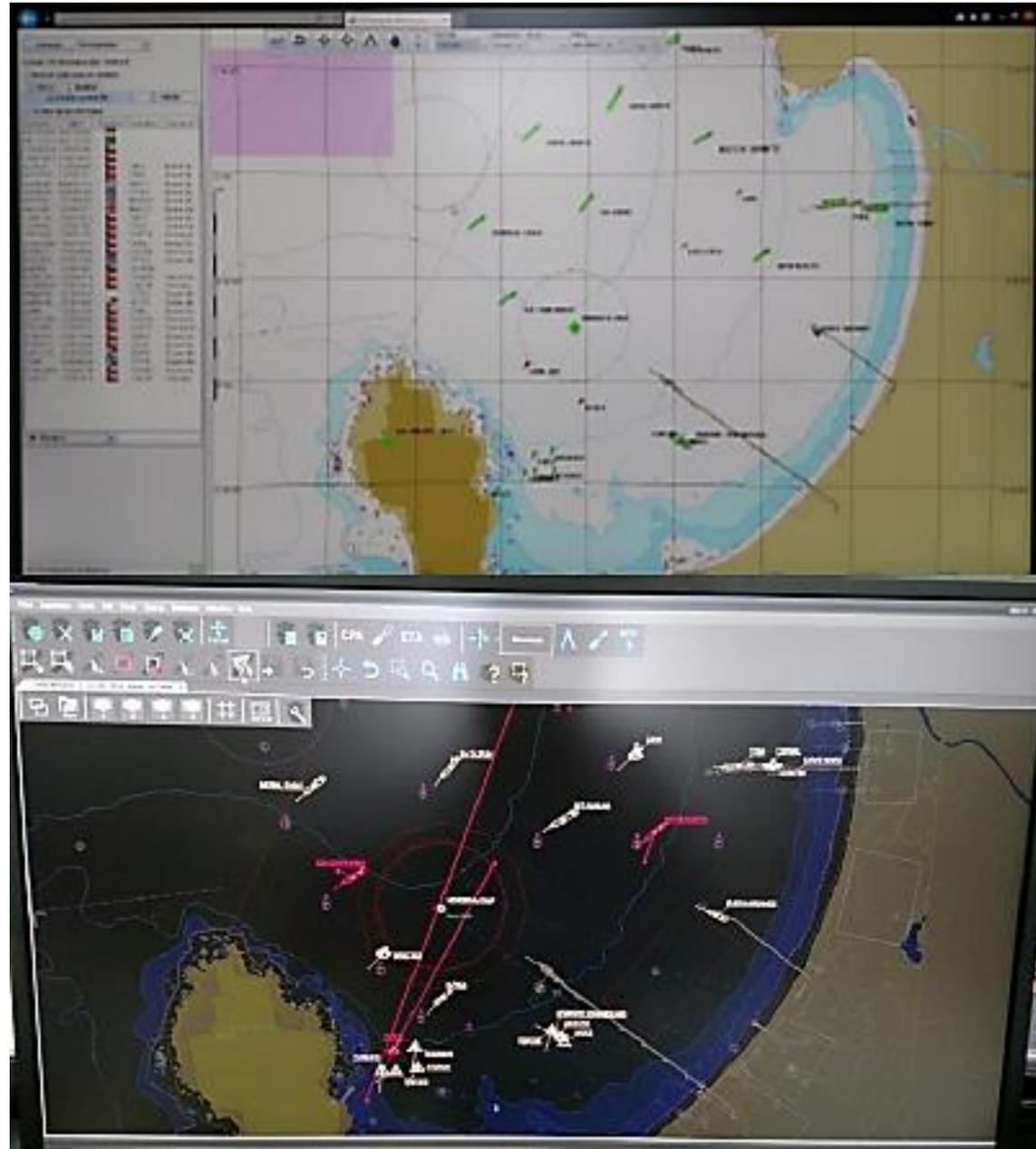
Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero

Cobertura del Sistema de Tratamiento de Efluentes - Separadores API

- Inversión: 214.285 USD
- Fecha de Implementación: Noviembre 2018
- **Objetivo:**
 - La cobertura permite reducir las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
 - Se reducen además la emisión de olores



Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Instalación de Sistema de monitoreo satelital de tráfico marítimo

- Monto: 177.543 USD
- Fecha de implementación: Desde diciembre 2016
- **Objetivo:**
 - Permite conocer en tiempo real de la presencia de elementos que pudieran generar peligro a la monoboya

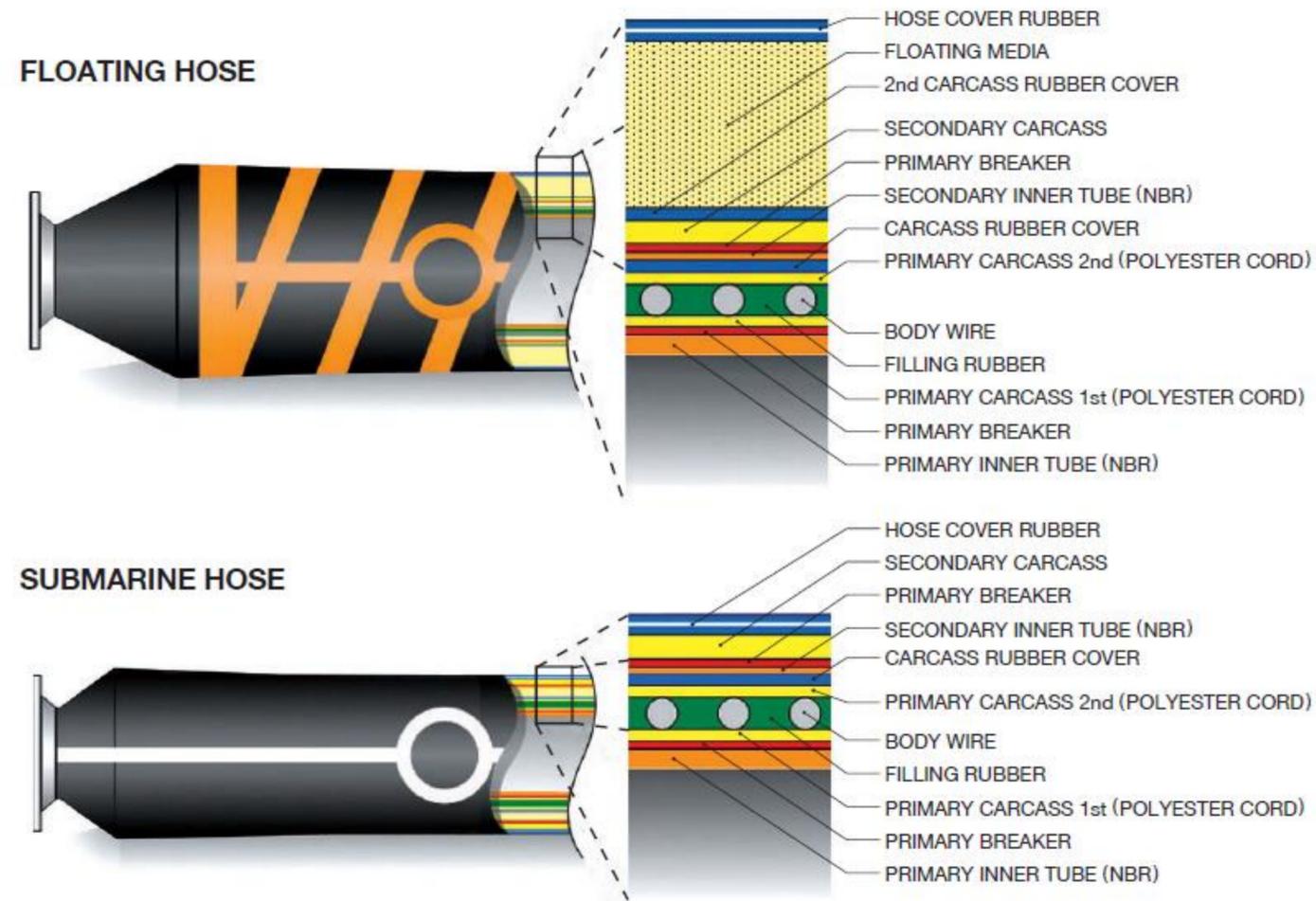
Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Sistema de predicción y monitoreo meteorológico

- Monto: 124.792 USD
- Fecha de implementación: Desde 2017
- **Objetivo:**
 - Provee en tiempo real información meteorológica, además de proporcionar advertencias de previsión y/o alarmas. (Sistema SIPROL/SHOA)

Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Instalación de flexibles reforzados de doble carcasa

- Monto: 106.130 USD
- Fecha de implementación: Desde 2017
- **Objetivo:**
 - Mejorar seguridad de las líneas del terminal con flexibles reforzados de doble carcasa

Medidas Implementadas ENAP Terminal Quintero



Instalación de Hexacover en laguna del sistema de tratamiento de efluentes

- Inversión: 35.714 USD
- Fecha de Implementación: Octubre 2018
- **Objetivo:**
 - Mediante cobertura se pueden reducir emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
 - También se disminuye la emisión de olores

2. Planes Operacionales Preventivos

Plan Operacional de ENAP Refinería Aconcagua y Terminal Quintero

Terminal Quintero fue la primera instalación en tener un Plan Operacional aprobado por la autoridad (30 de septiembre de 2018).

- En contacto con la Seremi de Medio Ambiente, en base al pronóstico de condiciones meteorológicas, se activan medidas preventivas ante condiciones de mala ventilación
- Medidas permiten disminuir emisión de:
 - Material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$)
 - Óxidos de Nitrógeno (NO_x)
 - Dióxido de Azufre (SO_2) y
 - Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)



Plan Operacional de Terminal Quintero

Aprobaciones : 30 de septiembre 2018 y 10 de julio de 2019



Medidas preventivas:

1. Asegurar cobertura de separadores API (Reducción COVs)
2. Asegurar cobertura flotante de Hexacover en Laguna de Remodelación (Reducción COVs)
3. Disminución de 50% de consumo de combustible en caldera de vapor (Reducción MP, SO₂, NO_x)
4. Reducción de 1/5 en el flujo de transferencia de crudo entre Quintero y Concón (Disminuye COVs)
5. Suspensión de actividades de limpieza de estanques (Disminuye COVs)

Plan Operacional de Refinería Aconcagua

Fecha de aprobación : 14 de junio de 2019 en conformidad al Plan de Descontaminación

Medidas Preventivas

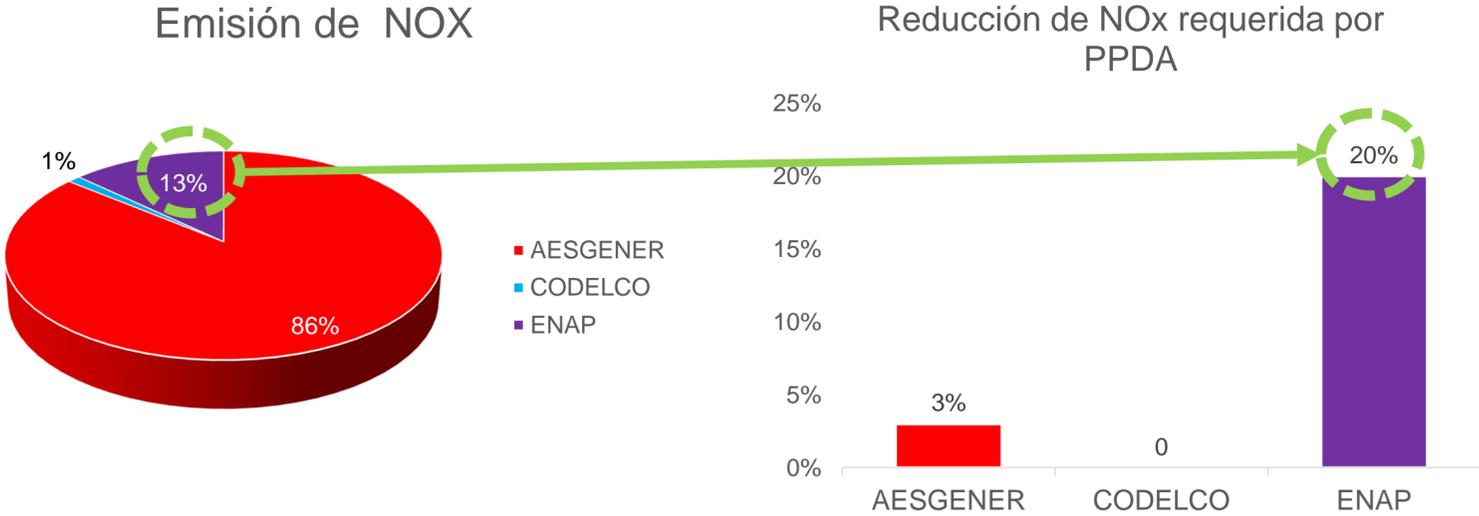
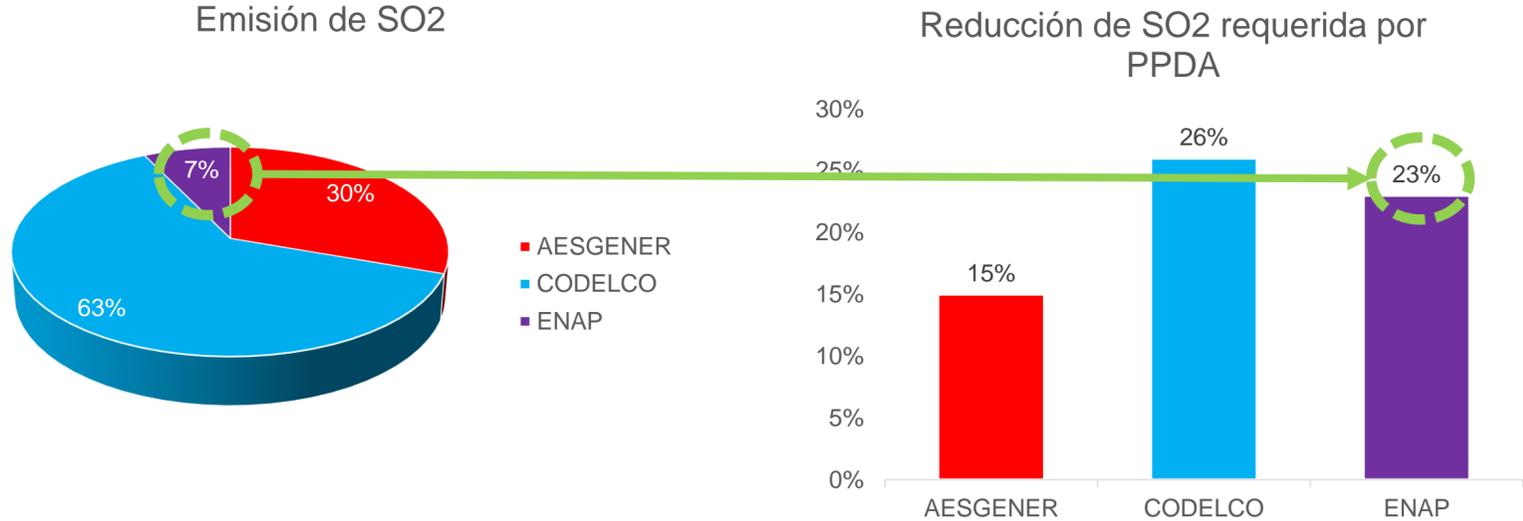
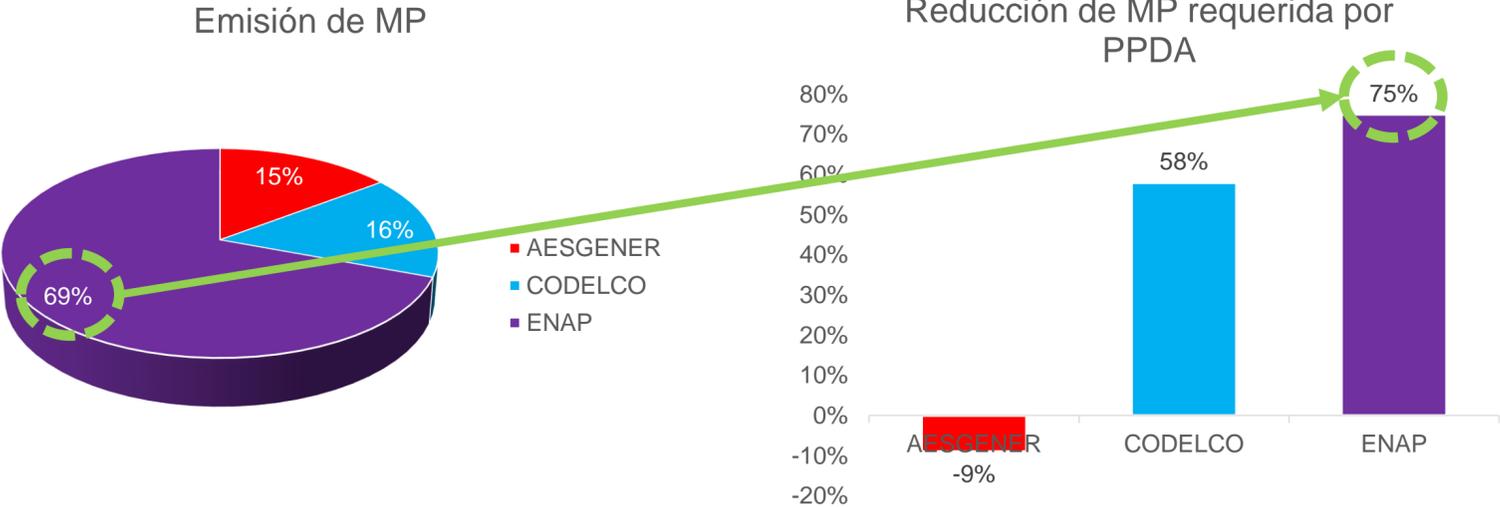
1. Para reducir emisiones se disminuyen las cargas en las unidades de:
 - Hidrotratamiento de Diesel (9%-500 m³/d)
 - Hidrocracking (8%- 250 m³/d)
 - Sour Water Stripper (10%-200m³/d)
2. Asegurar cobertura de Separadores API y Piscina de expansión (Reducir COVs)
3. Suspensión de drenajes de estanques que almacenen combustibles Clase 1 (Reducir COVs)
4. Suspensión de actividades de limpieza de estanques (vaciado de hidrocarburos y retiro de residuos sólidos)- (ReduceCOVs)
5. Ajuste y priorización de la producción de vapor en las calderas de Refinería con quemadores Low-NOx (NOx)



3. Cumplimiento PPDA

Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví: Inventario y Metas de Reducción

El PPDA establece límites de emisión y medidas para la reducción de emisiones de Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en el plazo de 3 años, para las tres principales fuentes de emisión de la zona, es decir a CODELCO Ventanas, AES Gener y ENAP Refinería Aconcagua.



Plan de Inversiones Ambientales de ENAP para dar cumplimiento al PPDA

140
MMUSD
inversiones



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica - Plan de Inversiones de ENAP

Proyecto Wet Gas Scrubber

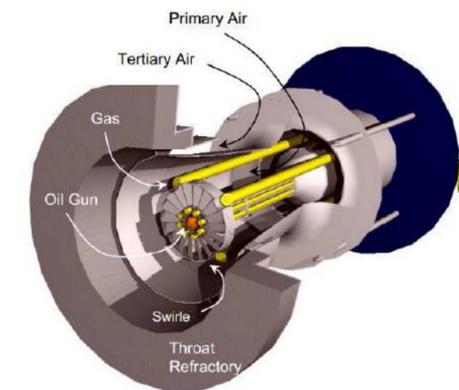
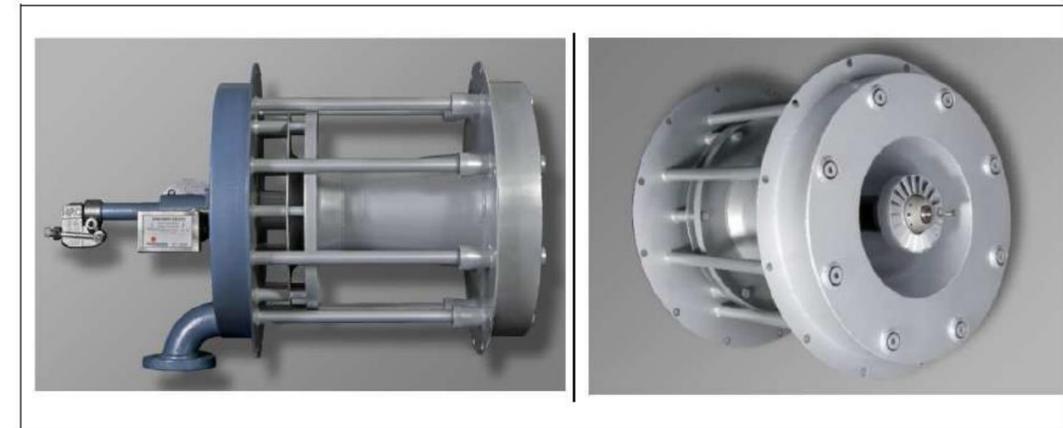
- Inversión: 69 MMUSD
- Sistema que permite capturar Material Particulado (MP) y Dióxido de Azufre (SO₂) en la unidad de Cracking Catalítico de Refinería.
- Permite disminuir emisiones de 410 toneladas de SO₂ y 710 toneladas de MP cada año



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica - Plan de Inversiones de ENAP

Cambio de Quemadores en Calderas y Hornos

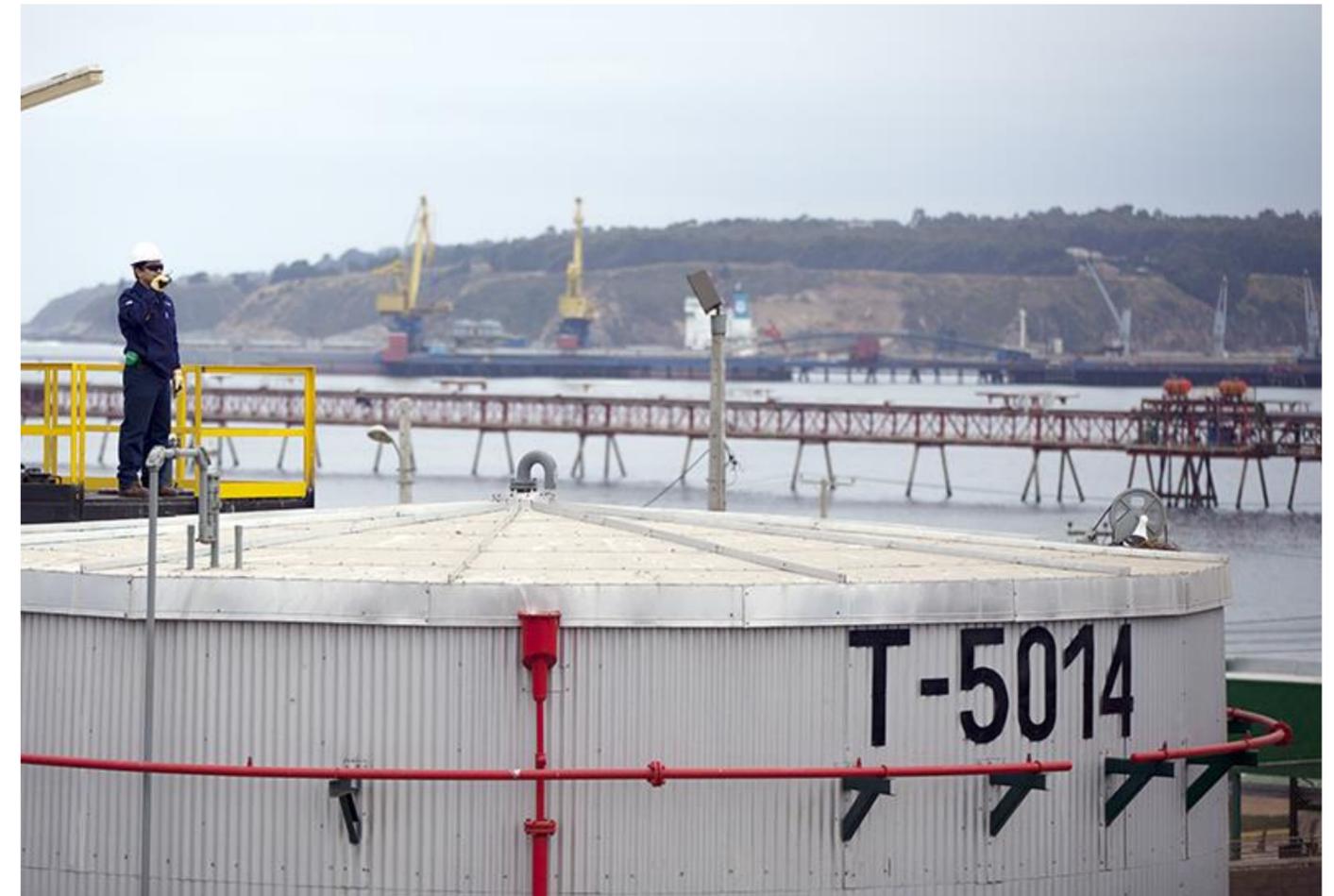
- Inversión: 17 MMUSD
- Reemplazo de actuales quemadores por unos de mayor tecnología para bajar emisión de Óxidos de Nitrógeno (NOx) en Hornos y Calderas
- Permite disminuir 330 toneladas de Nox al año



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica - Plan de Inversiones de ENAP

Cambio de Sellos y Techo en Estanques

- Inversión: 17 MMUSD
- Instalación sellos dobles en estanques con techo flotante y cambio de techo en estanques de techo fijo para reducir las emisiones de COVs en Refinería y Terminal Quintero
- Disminución de 120 toneladas de COVs al año



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica - Plan de Inversiones de ENAP

Unidad Sour Water Stripper

- Inversión: 27,5 MMUSD
- La Unidad Sour Water Stripper, aumenta la estabilidad y eficiencia de los procesos que permiten controlar las emisiones de SO₂ en la operación de Refinería



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica - Plan de Inversiones de ENAP

Medición Continua de Emisiones (CEMS)

- Inversión: 9,5 MMUSD
- Monitoreo continuo de emisiones en las 3 Unidades Recuperadoras de Azufre y Cracking Catalítico de Refinería



Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví: Cronograma de Inversiones



4. Resoluciones de Calificación Ambiental de ENAP en la región de Valparaíso

Refinería Aconcagua y Terminal Quintero – Instalaciones evaluadas ambientalmente con sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental Favorable

27

Resoluciones
de Calificación
Ambiental
Favorable
V Región



Listado de Proyectos Evaluados Ambientalmente y sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental Favorable en Terminal Quintero

9

RCA's en el Terminal Quintero

1. Fondeadero Marítimo Para Barcazas Bahía De Quintero RCA 584/2000
2. Aumento De La Capacidad De Almacenamiento De Petróleo Crudo En Terminal Marítimo De Quintero RCA 616/2001
3. Nueva Línea De Combustible Terminal Marítimo Bahía De Quintero RCA 91/2002
4. Aumento De Capacidad De Almacenamiento De Diesel En Terminal Quintero RCA 223/2002
5. Reemplazo De Caldera De Vapor En Terminal Quintero RCA 55/2004
6. Mejoramiento Sistema De Tratamiento De Riles Del Terminal Quintero RCA 53/2005
7. Estanques De Almacenamiento De Crudo T-5101 Y T-5107, Terminal Quintero RCA 4/2006
8. Estanque De Almacenamiento De Productos Limpios T-5024 Terminal Quintero RCA 155/2009
9. Subestación Eléctrica El Bato RCA 96/2009

Listado de Proyectos Evaluados Ambientalmente y sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental Favorable en Refinería Aconcagua

18

R CAs en
Refinería
Aconcagua

1. Planta de Di-Iso-Propil-Eter (DIPE) RCA 19/1997
2. Unidad De Reducción De Fenoles En Aguas De Proceso En Rpc S.A. RCA 809/2001
3. Instalación De La Nueva Unidad De Recuperación De Azufre De Gases De Proceso De Rpc RCA 5/2002
4. Planta De Desulfuración De Gasolinas De Cracking Catalítico RCA 6/2002
5. Aumento De La Capacidad De Almacenamiento De Productos En Rpc S.A. RCA 9/2003
6. Complejo Industrial Para Aumentar La Capacidad De La Refinería De Concón Para Producir Diesel Y Gasolina RCA 159/2003
7. Punto De Descarga Alternativo Para Aguas De Refrigeración En Caso De Emergencias RCA 204/2004
8. Instalación De Estanque Para Gasolina-dipe En Rpc S.A. RCA 65/2004
9. Extensión Emisario Submarino De Enap Refinerías Aconcagua En Concón RCA 9/2005
10. Modificación Del Complejo Industrial De Enap Refinerías S.A. RCA 159/2005
11. Subestación Mauco y Línea De Transmisión 110 Kv Para Enap Refinerías Aconcagua RCA 142/2006
12. Subestación De Seccionamiento Torquemada Para Abastecimiento De Energía Eléctrica A Enap Refinerías Aconcagua RCA 258/2006
13. Nueva Unidad De Alquilería RCA 935/2006
14. Instalación Nuevas Calderas área De Suministros RCA 42/2007
15. Central Combinada Era RCA 318/2007
16. Unidad De Destilación Atmosférica Y Vacío N° 3 Unidad Destilación N°3 RCA 1809/2008
17. Almacenamiento de Sustancias Peligrosas RCA 379/2017
18. Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua RCA 6/2019



Gestión Ambiental ENAP

Refinería Aconcagua y Terminal Quintero

Comisión de Medio Ambiente del Senado

Lunes 02 de septiembre de 2019