

AUDIENCIA
PÚBLICA
AMBIENTAL

Solicitud de modificación de la licencia
ambiental de la Refinería de
Cartagena

FEBRERO 13

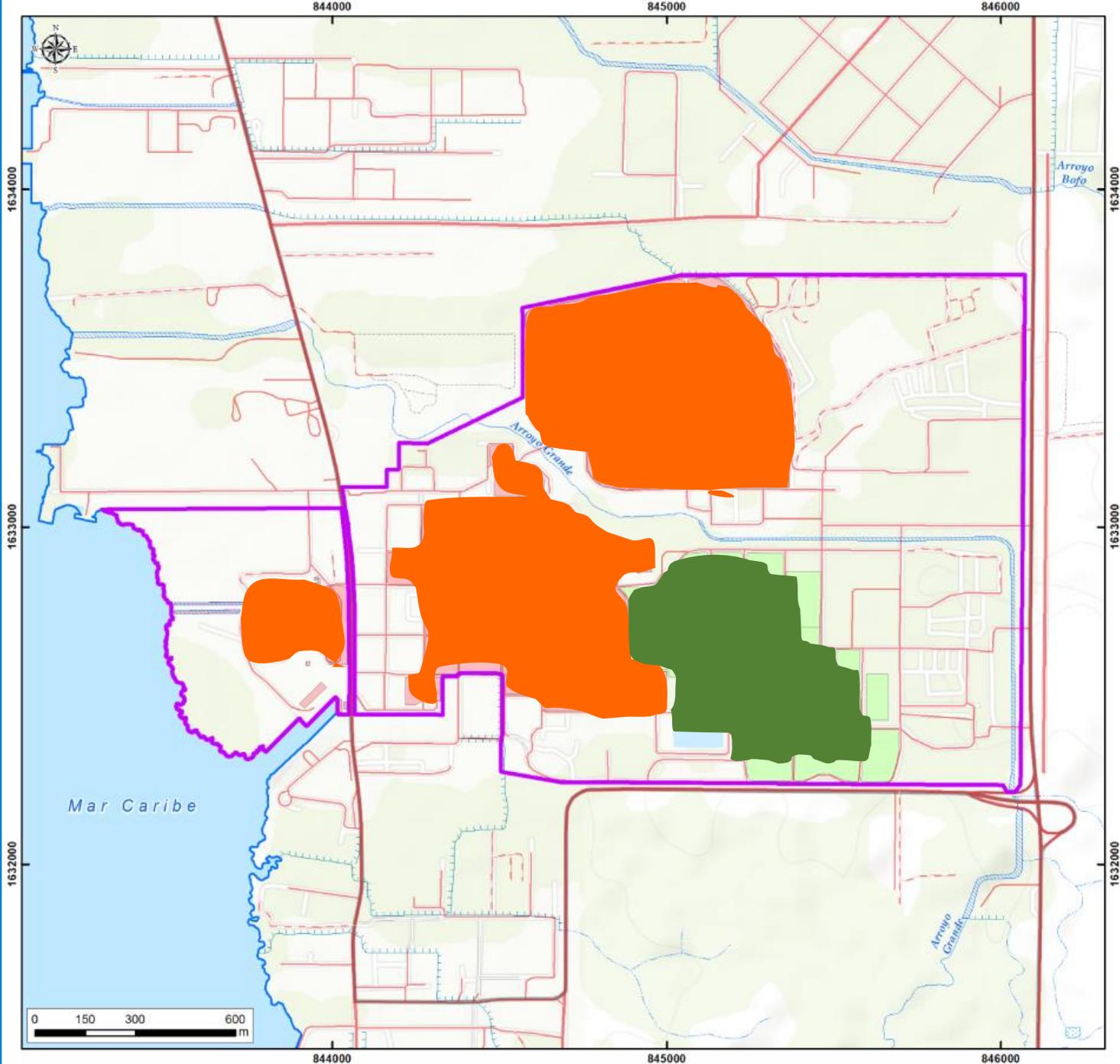
Operación



Refinería de Cartagena

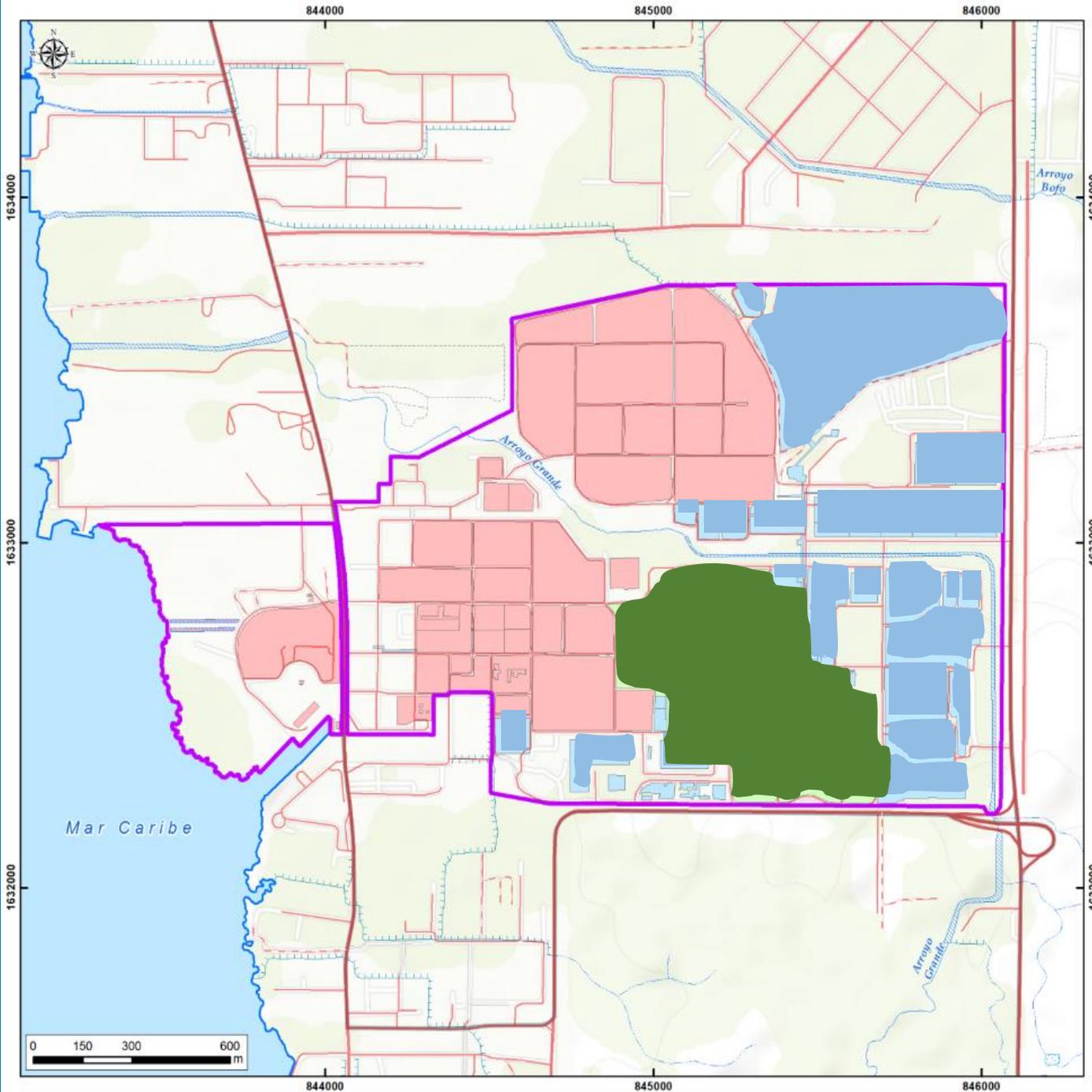
ANTECEDENTES DE LICENCIAMIENTO

Antecedentes licenciamiento ambiental de la Refinería de Cartagena



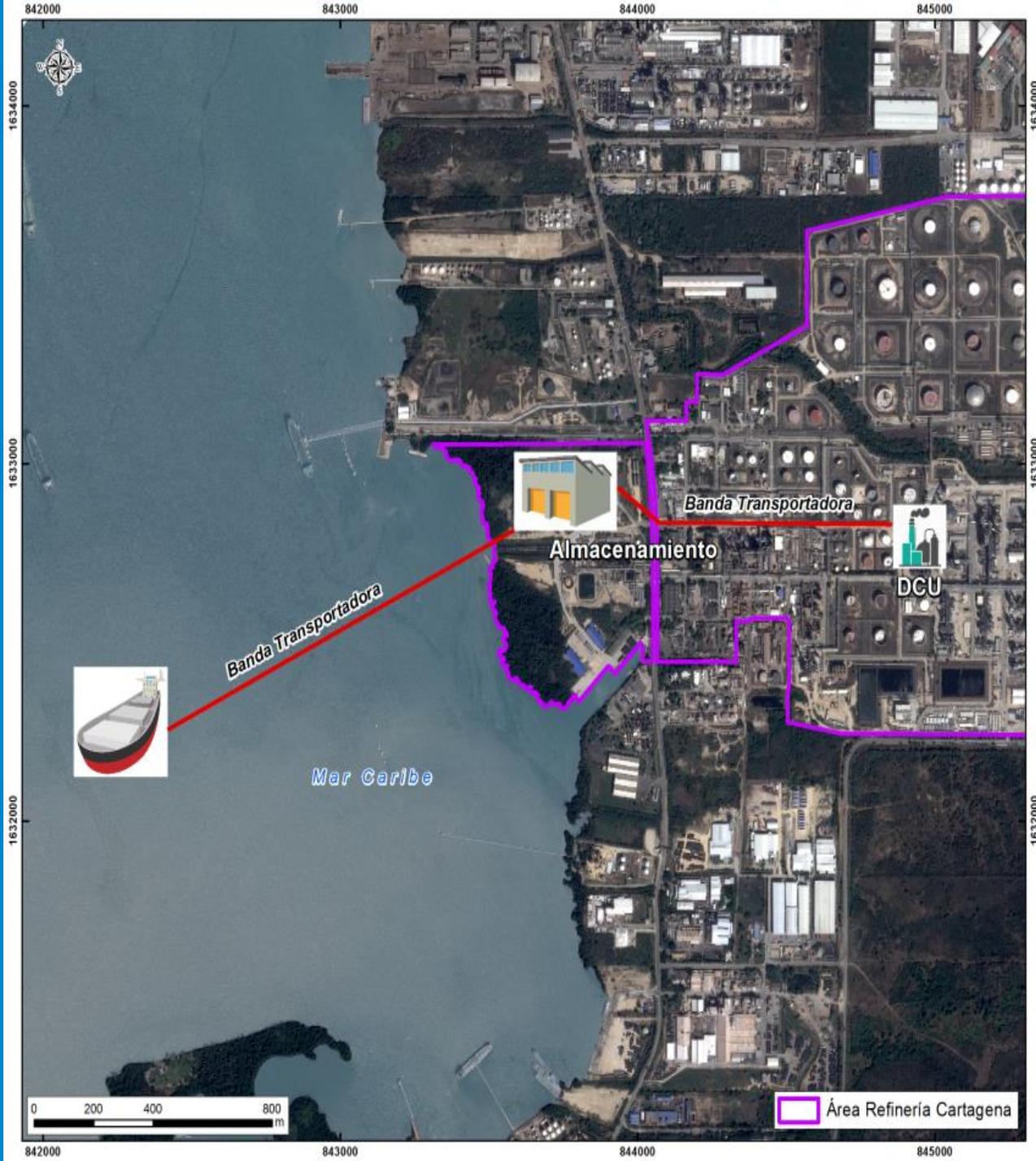
Resolución
1157 de 2000
(Licencia Ordinaria)

Antecedentes licenciamiento ambiental de la Refinería de Cartagena



Resolución
2102 de 2008
(Modernización)

Antecedentes licenciamiento ambiental de la Refinería de Cartagena



Resolución
511 de 2010
(Terminal Portuario)

ALCANCE DE LA MODIFICACIÓN

Configuración actual de la Refinería de Cartagena

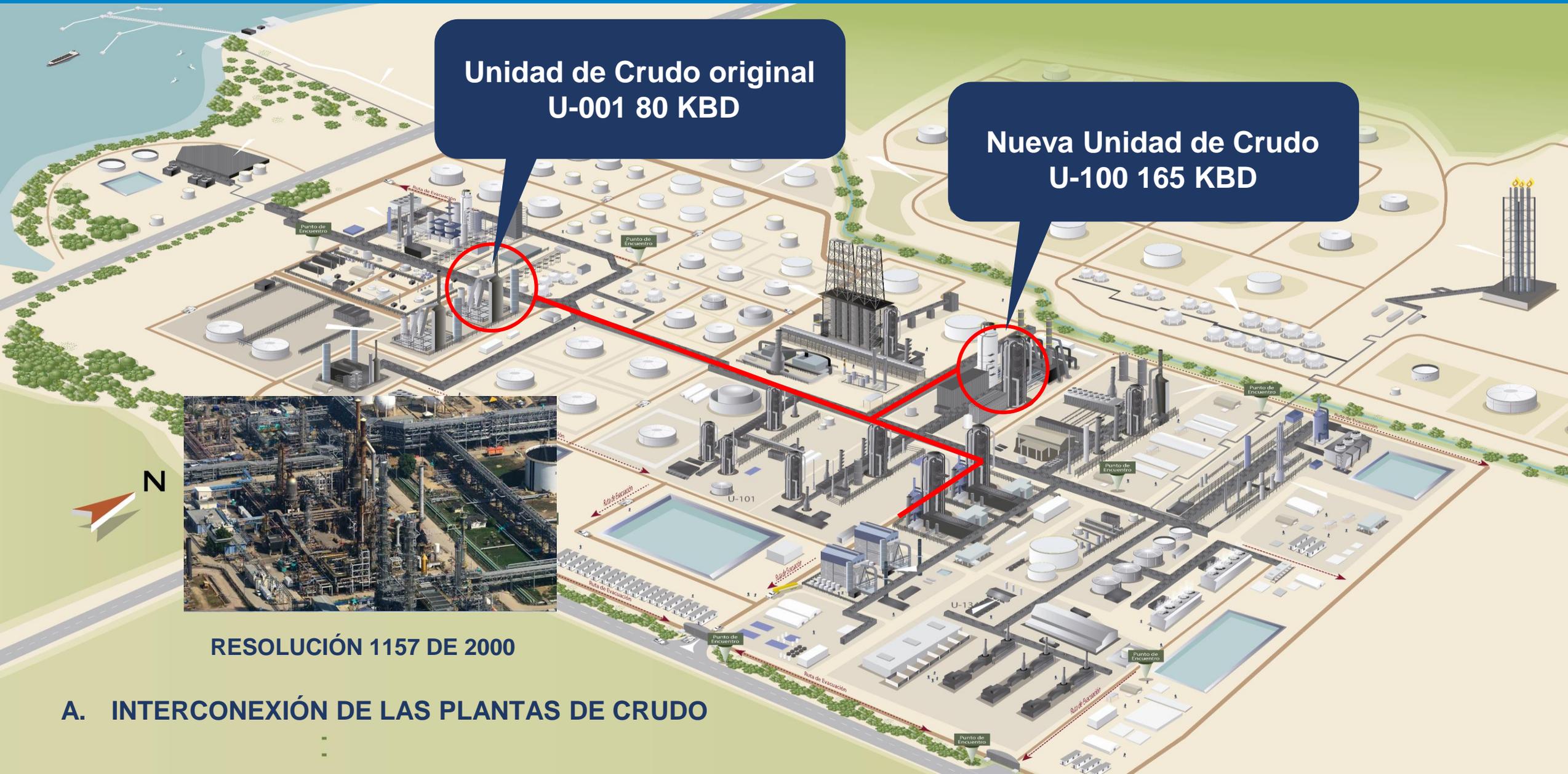
- 34 UNIDADES/ PLANTAS
- CARGA PETROLEO 165.000 BARRILES DIARIOS



OBJETIVOS DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL

1. INCREMENTO PAULATINO DE LA CAPACIDAD DE REFINACIÓN
2. DESISTIMIENTO DE ACTIVIDADES ASOCIADAS AL PUERTO

1. Incremento paulatino de la capacidad de Refinación 165 KBD – 200 KBD – 245 KBD



**Unidad de Crudo original
U-001 80 KBD**

**Nueva Unidad de Crudo
U-100 165 KBD**



RESOLUCIÓN 1157 DE 2000

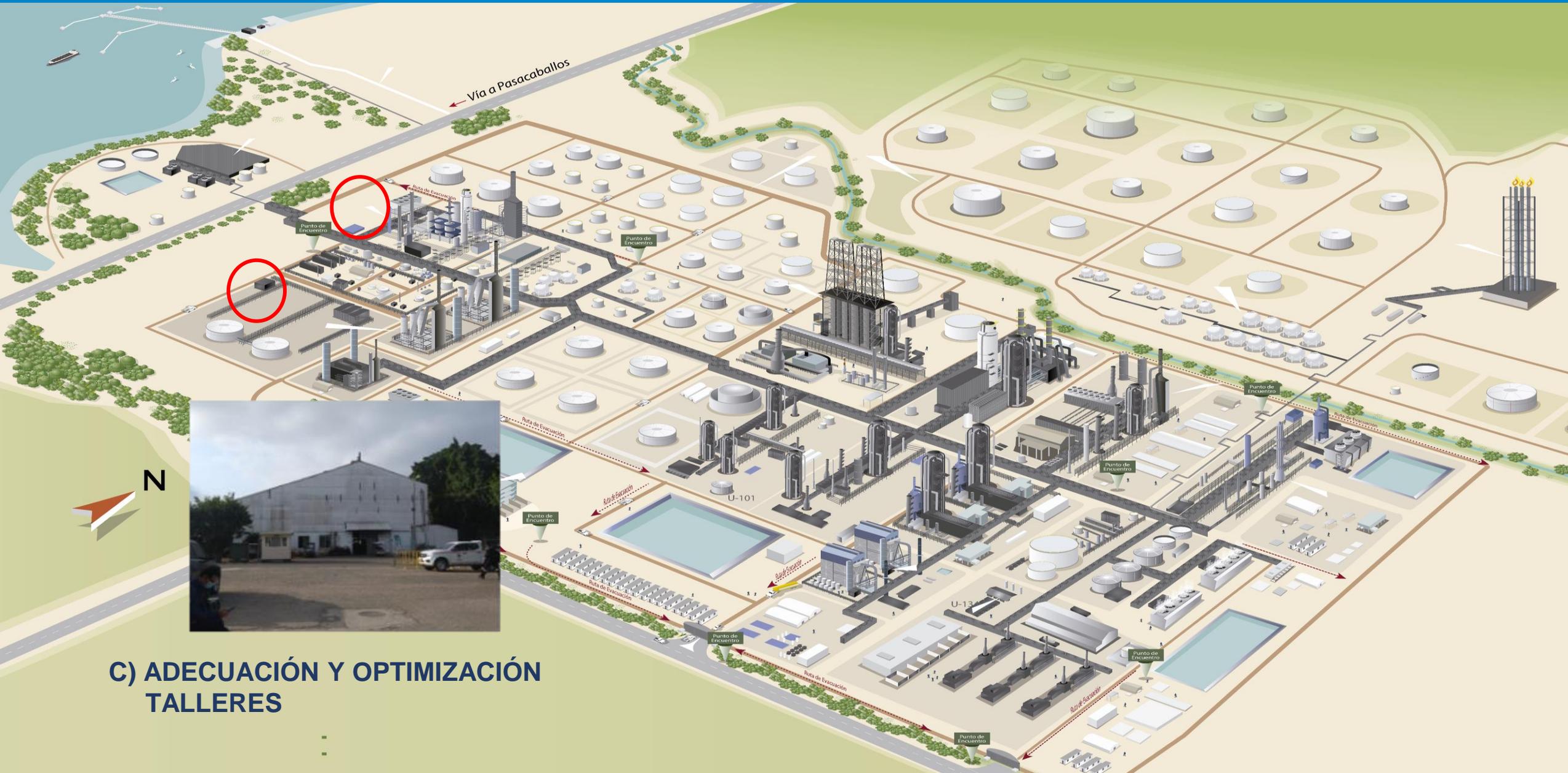
A. INTERCONEXIÓN DE LAS PLANTAS DE CRUDO

1. Incremento paulatino de la capacidad de Refinación 165 KBD – 200 KBD – 245 KBD



B) ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE AREAS DE ALMACENAMIENTO GLP

1. Incremento paulatino de la capacidad de Refinación 165 KBD – 200 KBD – 245 KBD



C) ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN TALLERES

245 KBD
Operación
futura

- UNIDADES LICENCIADAS
- NUEVAS UNIDADES DE SOPORTE

- INTERCONEXIÓN
- GLP
- TALLERES

200 KBD
Operación
a corto
plazo

165 KBD
Operación
actual



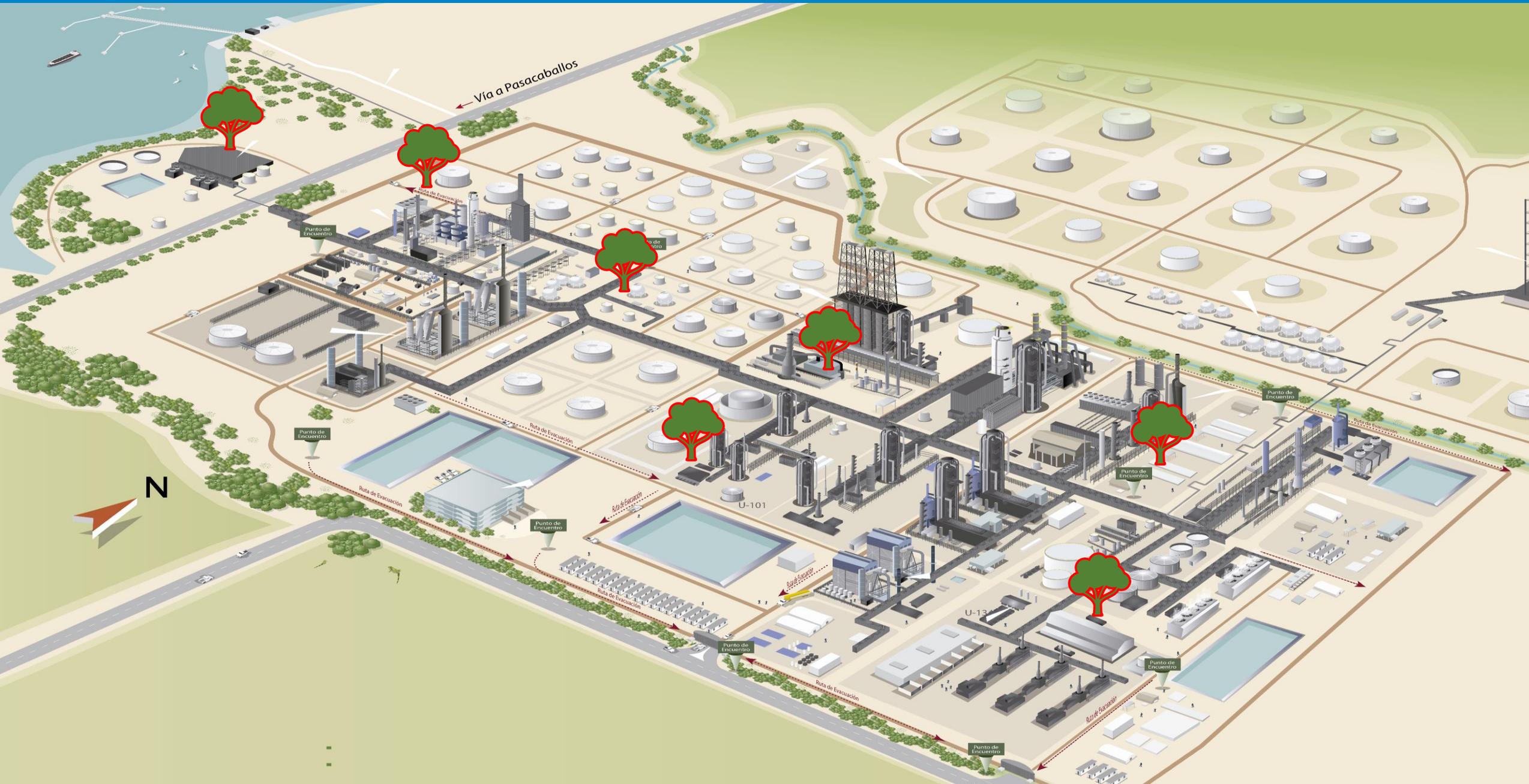
Modificación del permiso de emisiones



21 fuentes actuales
11 fuentes nuevas



Permiso de aprovechamiento forestal



2. Desistimiento de actividades asociadas al terminal portuario



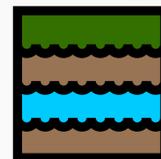
RESULTADOS DEL EIA

Actualización de uso y aprovechamiento de Recursos Naturales



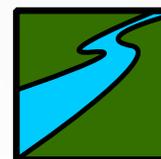
Aguas superficiales

No se realizarán captaciones de fuentes hídricas. El agua requerida será adquirida a través de terceros autorizados (Empresa de Servicios Públicos Mixta Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. – ACUACAR).



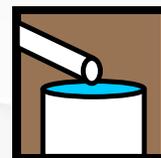
Aguas subterráneas

No se realizará captación de aguas subterráneas, ni exploración de pozos.



Ocupación de cauce

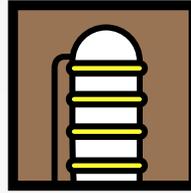
No se requiere solicitud de ocupaciones de cauce.



Vertimiento

Actualmente se tiene autorizado un caudal de 562,5 m³/h de aguas residuales domésticas e industriales.

Actualización de uso y aprovechamiento de Recursos Naturales



Emisiones atmosféricas

Se tienen autorizadas 21 fuentes fijas de emisión, se solicita permiso para 11 nuevas fuentes fijas de emisión.



Residuos sólidos

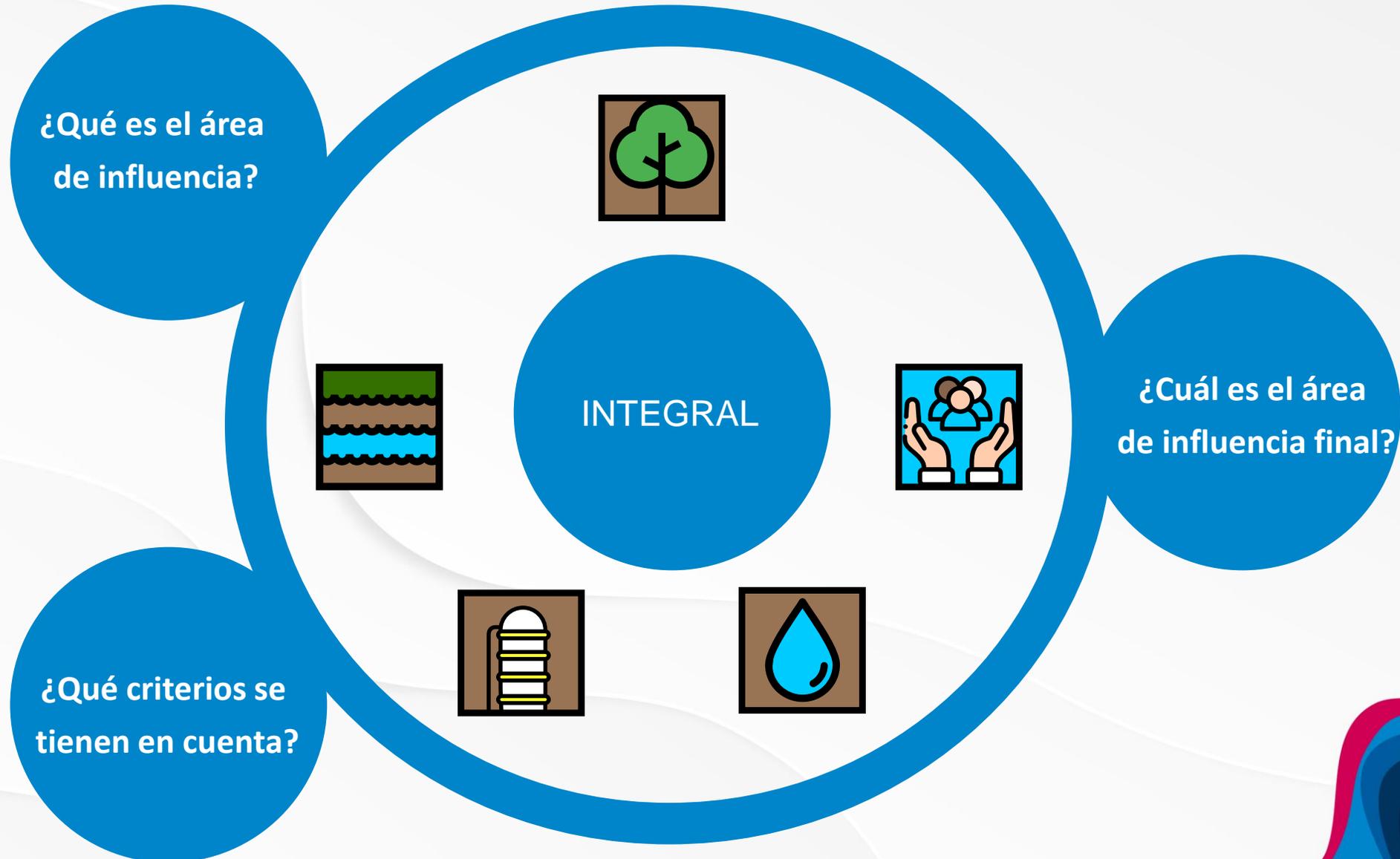
El manejo de los residuos sólidos se realizará conforme a lo estipulado en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) para la Refinería de Cartagena.



Aprovechamiento forestal

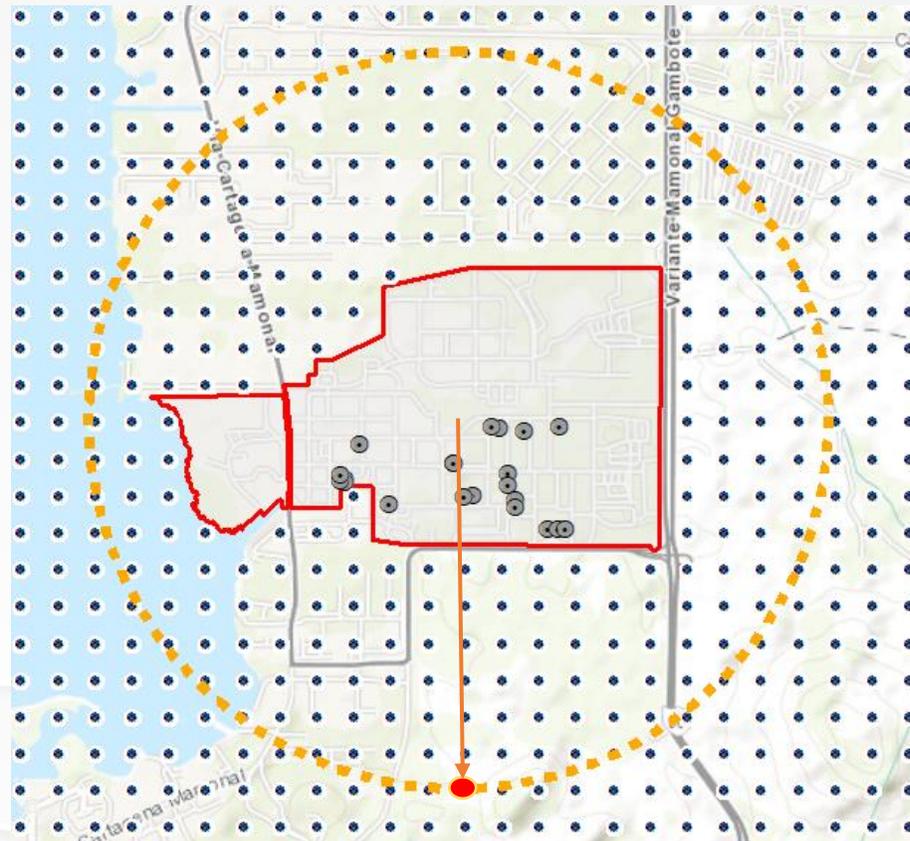
Se contempla aprovechamiento de 209 árboles que por condiciones de ubicación y crecimiento pueden generar un potencial riesgo tanto al personal como a las operaciones e infraestructura.

Área de influencia de la modificación

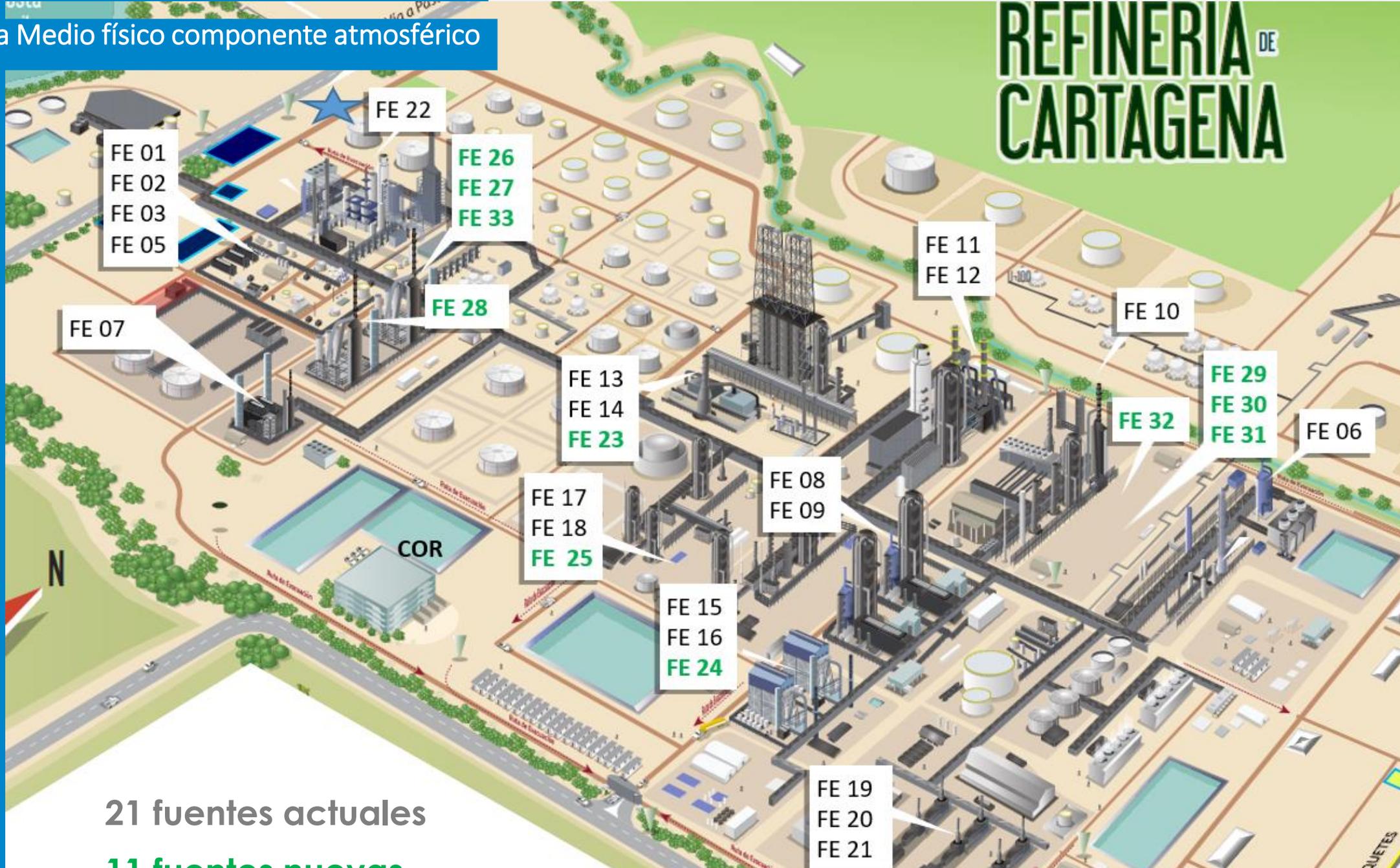


Criterios para definición de área de influencia - 2008

- El área de influencia del medio físico se determinó a partir del componente de calidad del aire.
- En el 2008, la normatividad no tenía un criterio establecido para delimitar el área de influencia del componente de calidad del aire.
- El área de influencia se definió como la **distancia a la cual se presentaban los mayores aportes de las emisiones de la refinería**, sin tener en cuenta si ese valor representaba un impacto significativo.



Fuentes de emisión



21 fuentes actuales

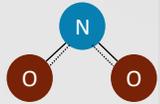
11 fuentes nuevas

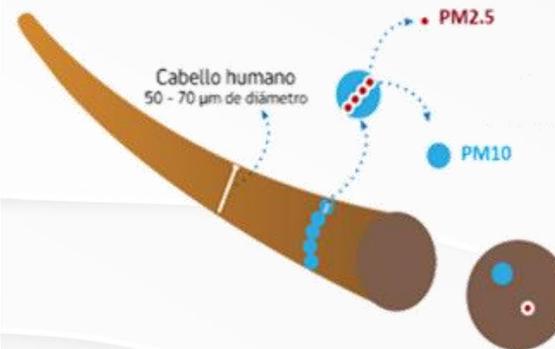
Todas las fuentes nuevas emplearán gas como combustible

Área de influencia – componente atmosférico



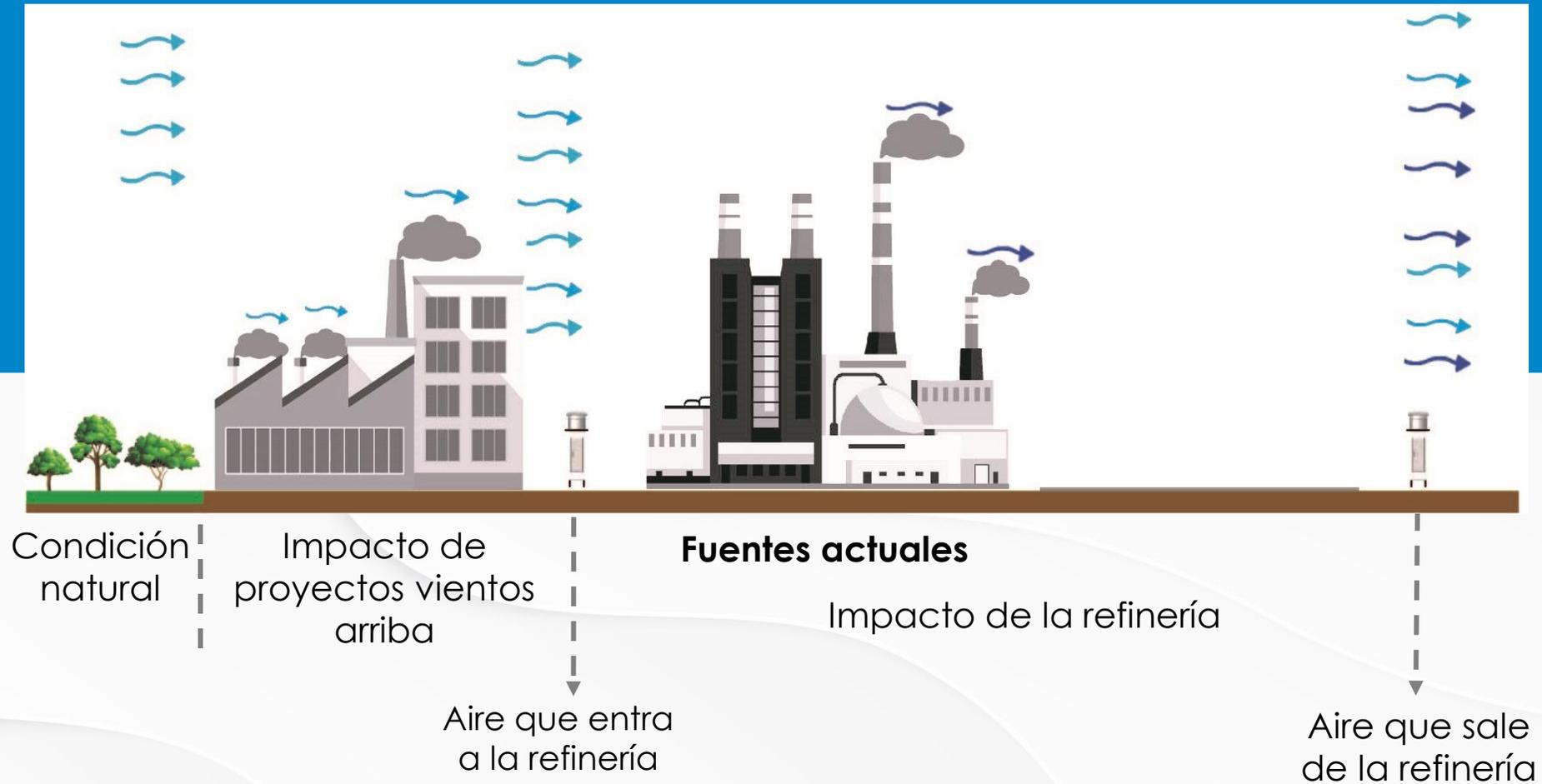
¿Cuáles son las sustancias que producen las fuentes nuevas?

Parámetro		Límite anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Res. 2254 de 2017
Dióxido de nitrógeno	 NO ₂	60
Material particulado	 PM10	50
	 PM2.5	25

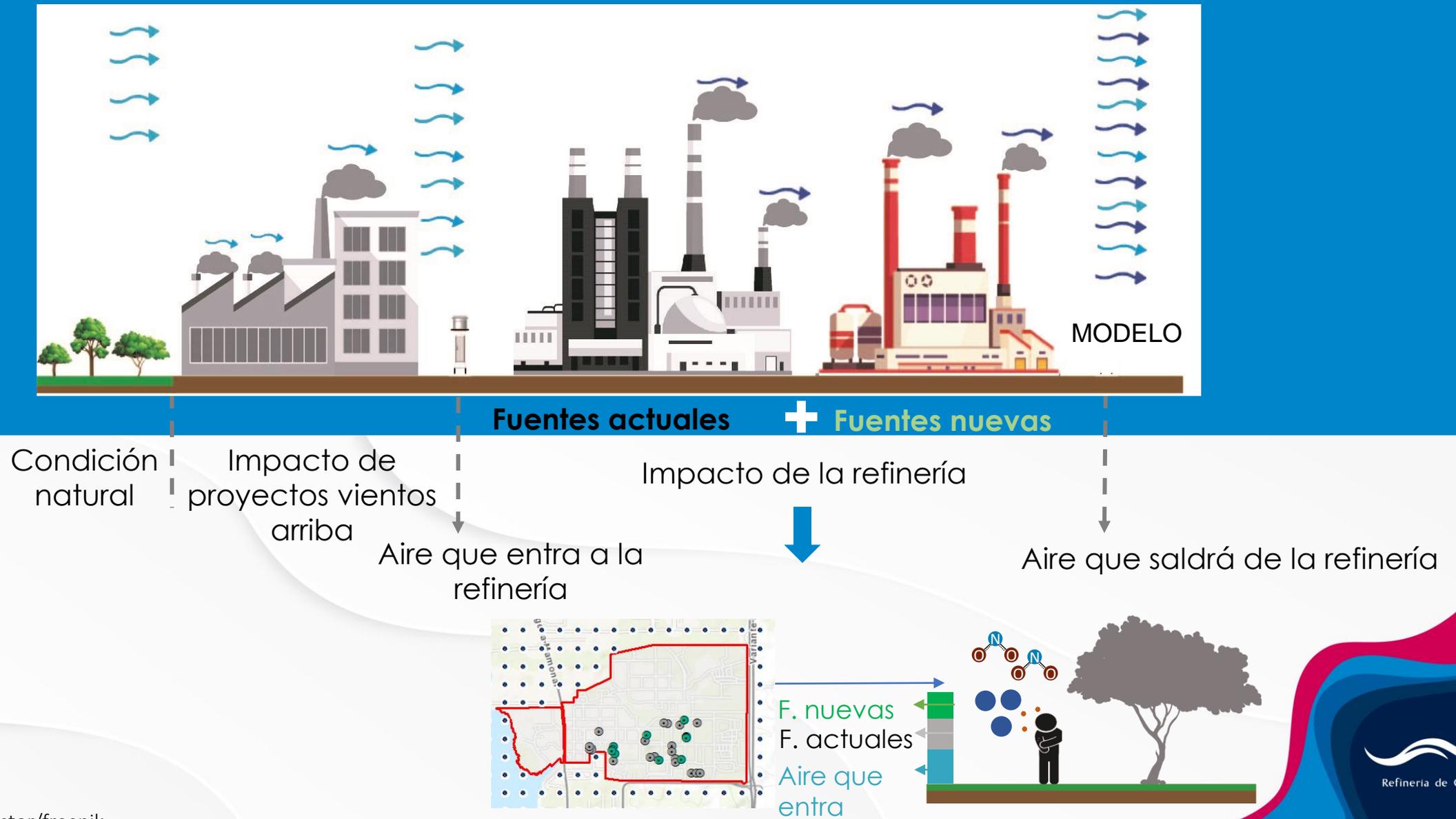


Hay unos límites normativos para los niveles de estas sustancias en el aire que respiramos para proteger la salud

¿Cómo se evalúan los impactos?



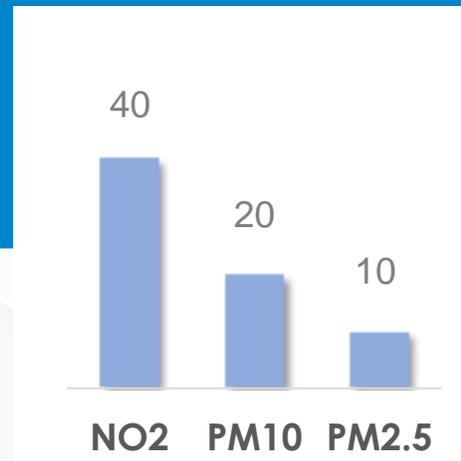
¿Cómo se evalúan los impactos?



¿Cómo se define el área de influencia del componente atmosférico?

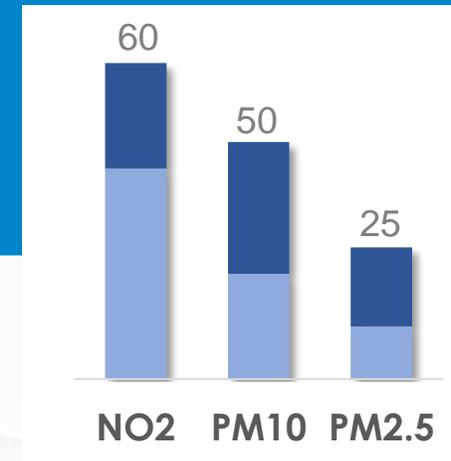
Área donde se exceden los límites dados por la normatividad

Aportes de las emisiones de la Refinería



El área de influencia corresponde al área donde los aportes excedan estos límites

Aire que saldrá de la refinería



Los niveles futuros deben cumplir los límites de la norma de calidad del aire

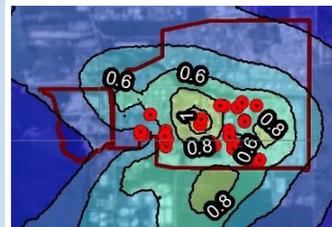
¿Cuáles son los máximos aportes de la refinería?

Aire que entra



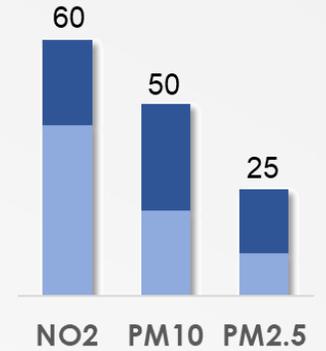
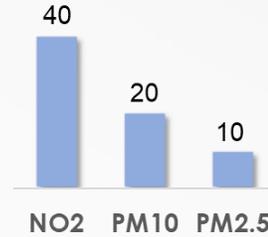
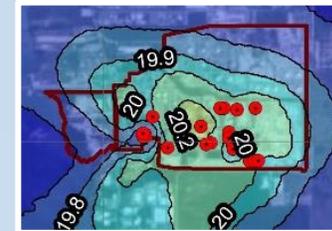
+

Máximo aporte



=

Aire que saldrá



NO₂

7.0 µg/m³

+

8.4 µg/m³

Menor que el límite de 40

=

15.4 µg/m³

Menor que el límite de 60

PM10

19.6 µg/m³

+

1.1 µg/m³

Menor que el límite de 20

=

20.7 µg/m³

Menor que el límite de 50

PM2.5

12.2 µg/m³

+

1.1 µg/m³

Menor que el límite de 10

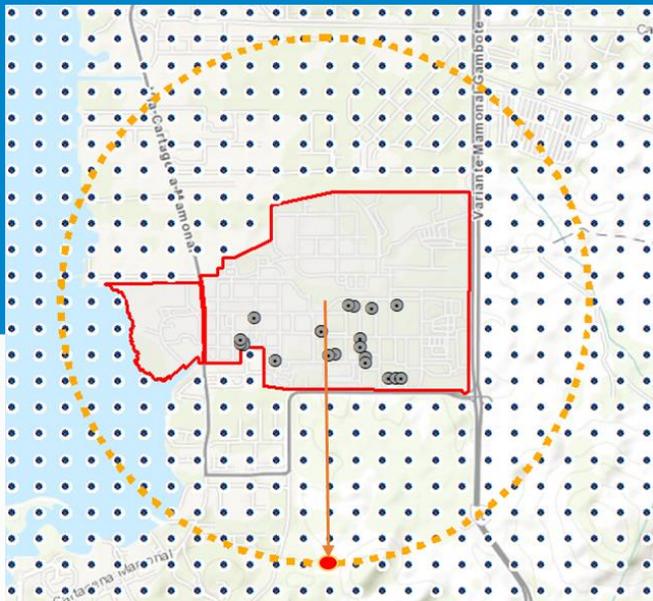
=

13.3 µg/m³

Menor que el límite de 25

Consideraciones para la definición de áreas de influencia 2008

El área de influencia se definió como la **distancia en la que se presentaba el máximo aporte de las emisiones de la Refinería.**



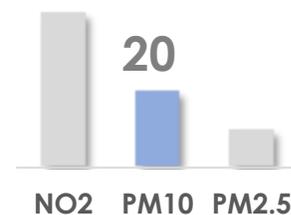
Máximo aporte de PM10

2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Los aportes estimados por el modelo (2008) no representaban un impacto significativo fuera de la refinería.

Evaluado con los criterios actuales, el área de influencia de los impactos calculados en 2008 correspondería a los límites de la refinería.

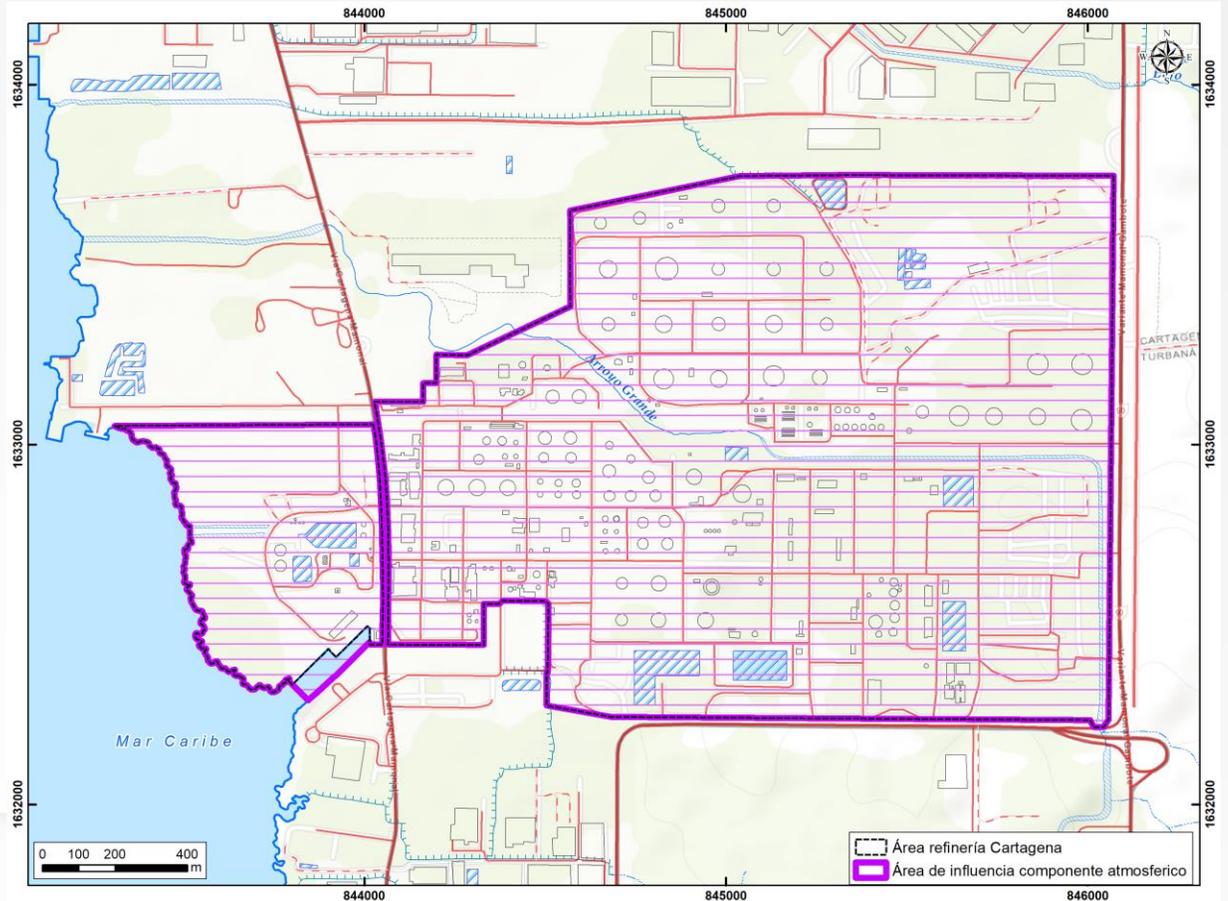
**Límites actuales
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**



¿Cuál es el área de influencia para el componente atmosférico?

Dado que para ninguno de los contaminantes se exceden los límites normativos, se concluye que **no se presentan impactos significativos en zonas aledañas a la Refinería** por la operación conjunta de las fuentes actuales y las fuentes nuevas, por lo cual **el área de influencia del componente atmosférico de la modificación solicitada se define como el área de intervención directa**, es decir los límites de la Refinería.

Área de influencia – componente atmosférico



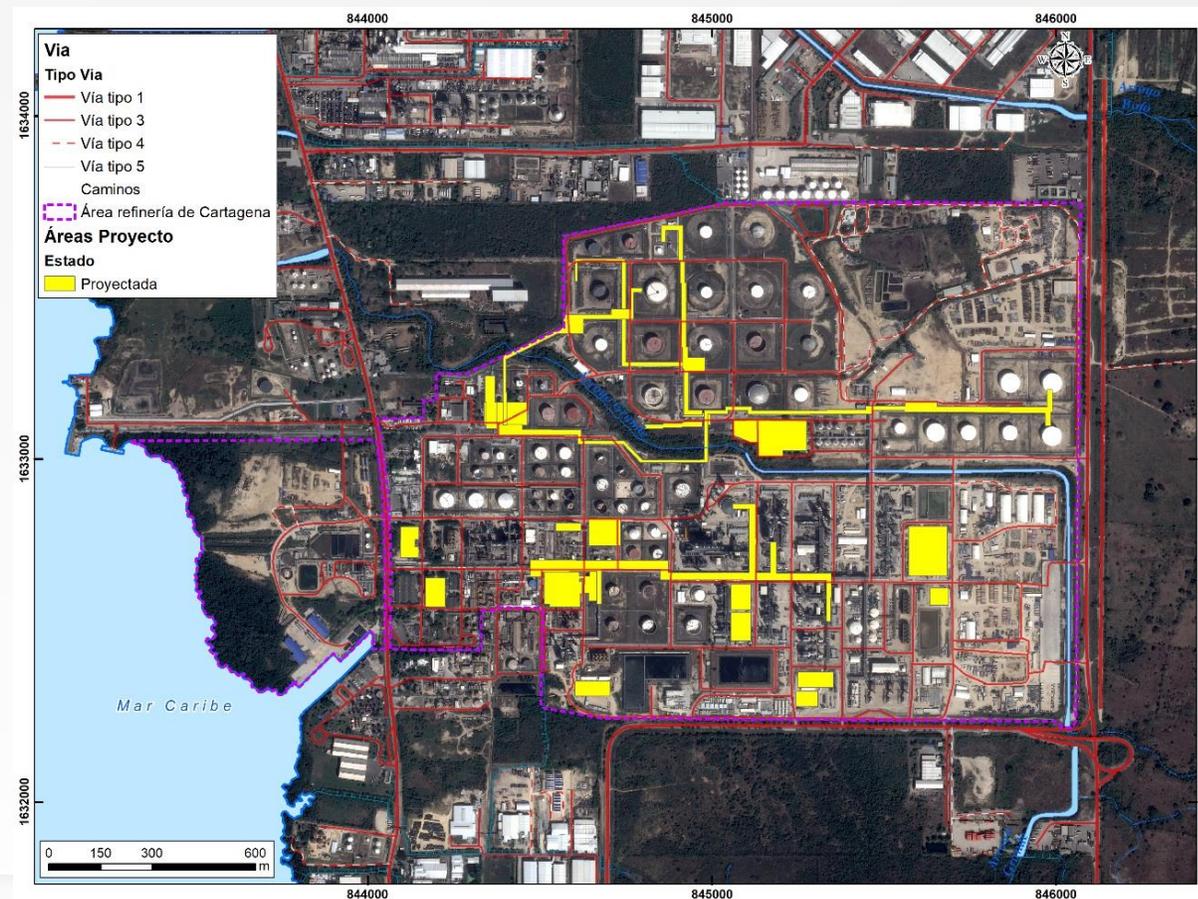
Área de influencia medio Físico

SUELO



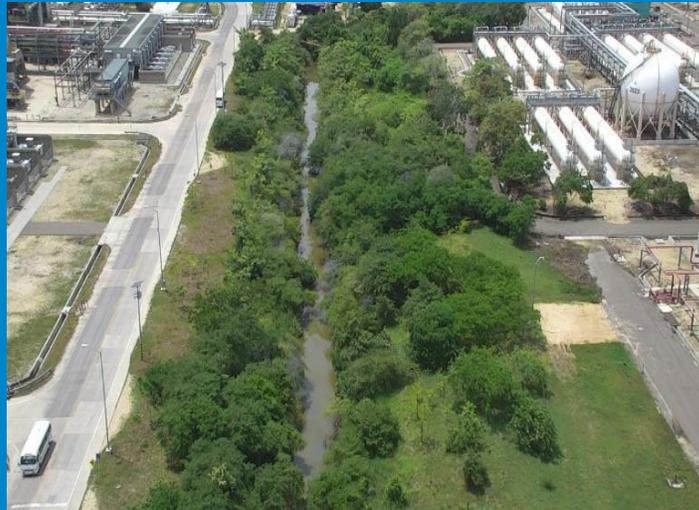
Uso urbano e industrial.

Planos y llanos costeros.

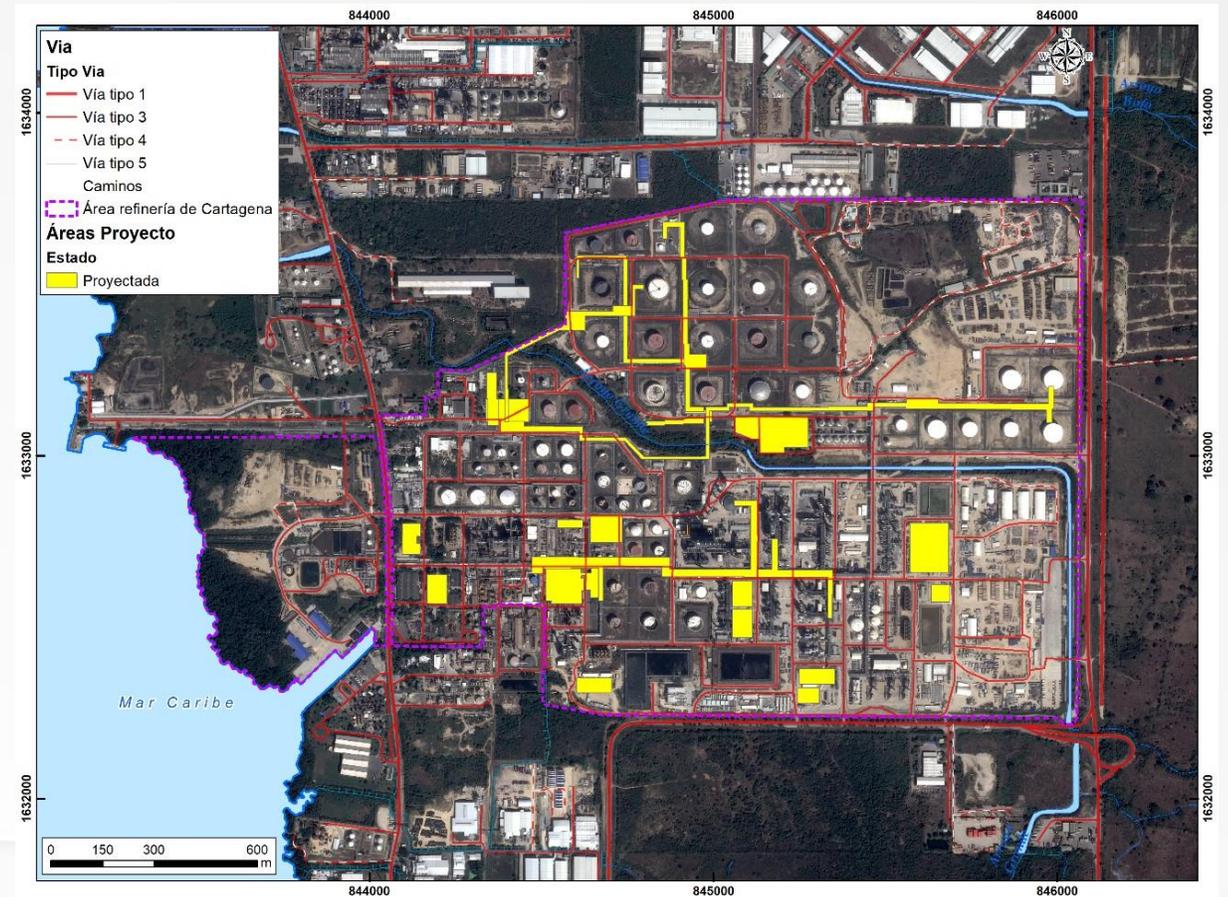


Área de influencia medio Físico

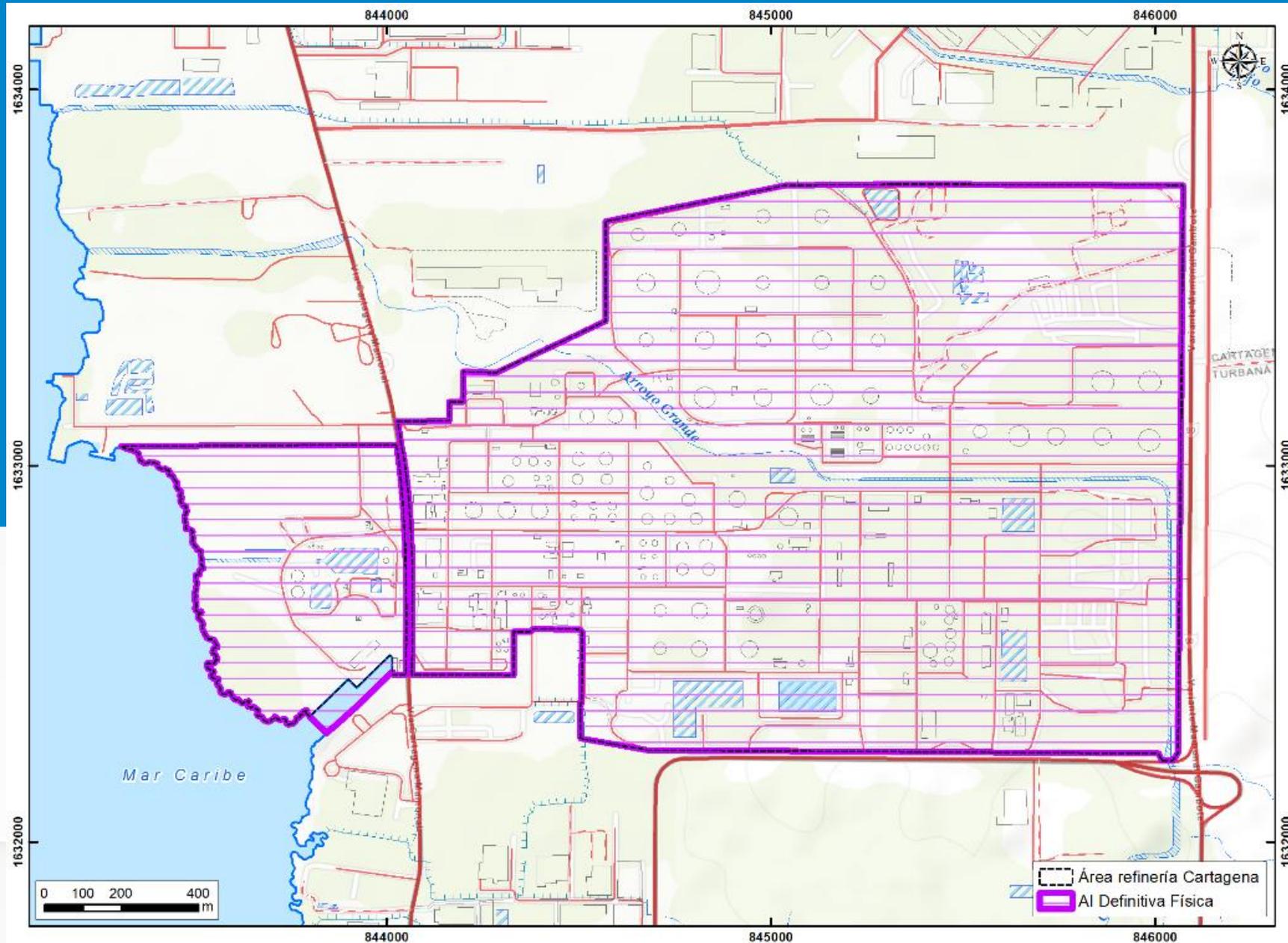
AGUA.



Arroyo Grande.



Área de influencia medio Físico

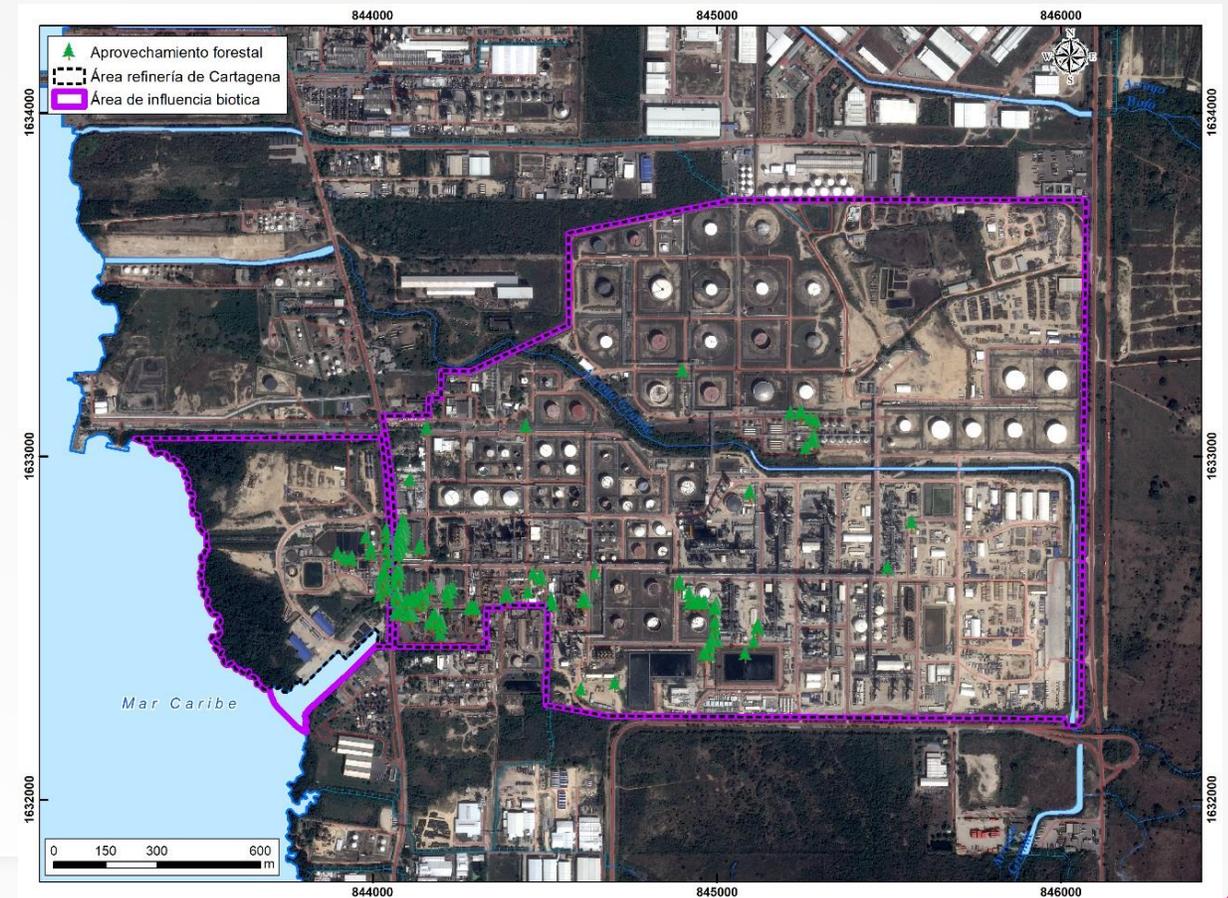


Área de influencia medio Biótico

FLORA y FAUNA



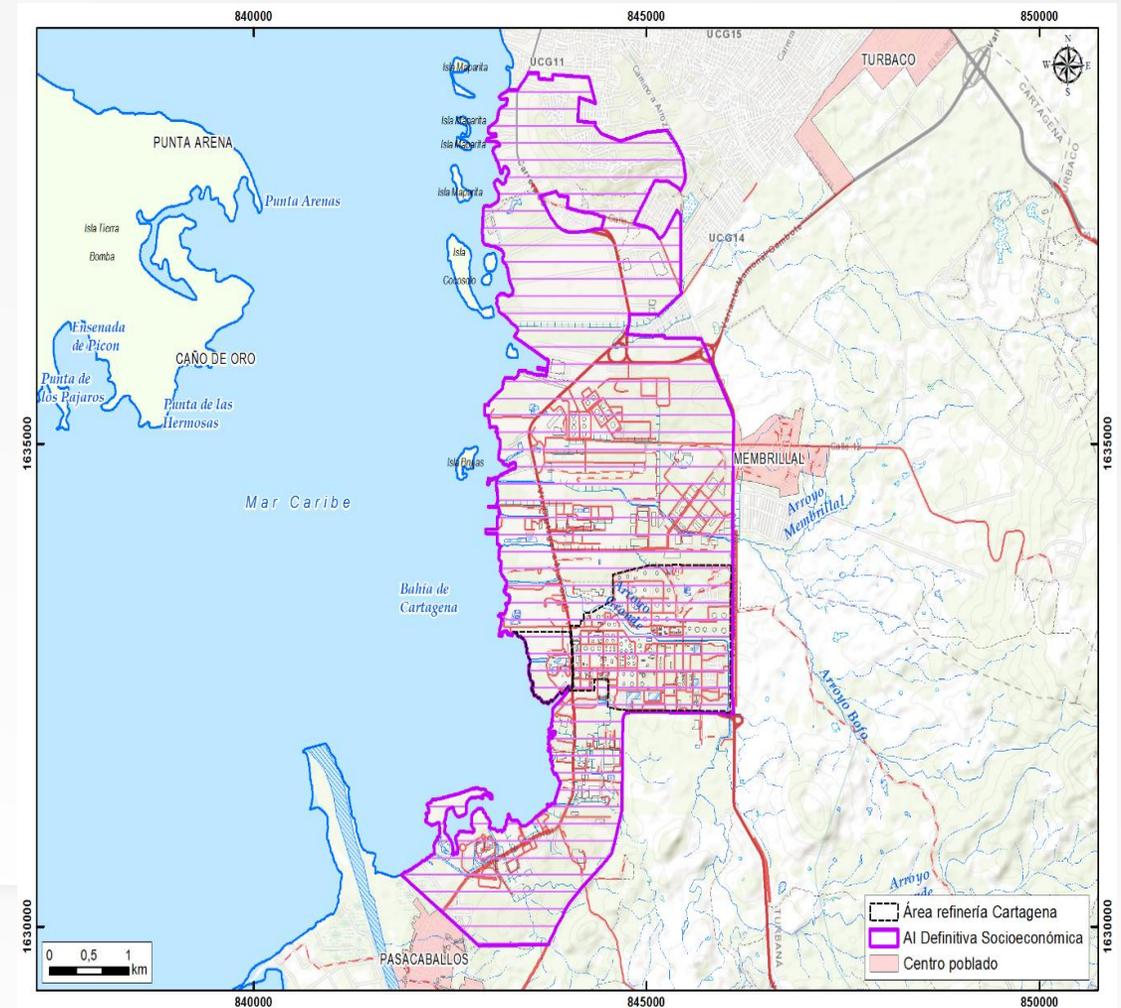
Intervención de individuos



Area de influencia definitiva de la modificación

El área de influencia final corresponde a la Zona Industrial de Mamonal (ZIM).

POT(Decreto 0977 de 2001),
art 211
Exclusivamente industrias pesadas y actividad portuaria.



Participación ciudadana

El proceso de socialización se realizó con la Personería de Cartagena, Secretaria de Planeación, secretaria del Interior, Alcaldía de la localidad III, Junta administradora local de la localidad III, Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE) y Establecimiento Público Ambiental (EPA)

Reuniones de inicio

Localización general
Trámite de modificación de la L.A
Nuevo trámite de modificación de la L.A
Actividades a incluir y/o modificar

Reuniones de divulgación de resultados

*Área de influencia
*Descripción de la operación
*Caracterización ambiental
*Actualización de uso y aprovechamiento de RRNN
*Evaluación de impactos
*Zonificación ambiental
*Actualización del PMA



Evaluación de impactos



Evaluación de impactos –Medio Abiótico

IMPACTOS

Variación en las condiciones de estabilidad del terreno

Alteración en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas del suelo



**MEDIDA DE MANEJO
OP-MB-1
Remoción de cobertura
vegetal y descapote.**



Etapa de Adecuación y Mantenimiento: Remoción de cobertura vegetal y descapote y; Excavación, relleno y compactación del terreno

Evaluación de impactos – Medio Abiótico

IMPACTOS

Alteración de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial

MEDIDA DE MANEJO

OP-MA-3

Manejo de aguas residuales industriales y domésticas

OPE-1 Manejo operacional

Etapas de Mantenimiento y Adecuación: Fundición de estructuras en concreto reforzado; Pruebas de hidrostática y hermeticidad; Arranque y puesta en marcha de equipos, líneas o unidades; Mantenimiento general de instalaciones

Etapas de Operación: Destilación de Combinada, Atmosférico y Vacío; Generación de agua desmineralizada, energía y producción de vapor

Transversales: Desintegración catalítica y térmica; Recuperación de azufre; Almacenamiento, medición, mezcla, despacho, productos intermedios, productos terminados



Evaluación de impactos –Medio Abiótico

IMPACTOS

Cambio en la concentración de gases
Cambio en la concentración de material particulado



Etapas de Mantenimiento y Adecuación: Excavación, relleno y compactación del terreno Fundición de estructuras en concreto reforzado; Montaje de equipos; Mantenimiento general de instalaciones

Etapas de Operación: Destilación de Combinada, Atmosférico y Vacío; Generación de agua desmineralizada, energía y producción de vapor Desintegración catalítica y térmica

Transversales: Generación de Hidrógeno; Recuperación de azufre; Hidrotratamiento de Nafta; Hidrotratamiento de Diesel; Movilización de vehículos, maquinaria y equipos

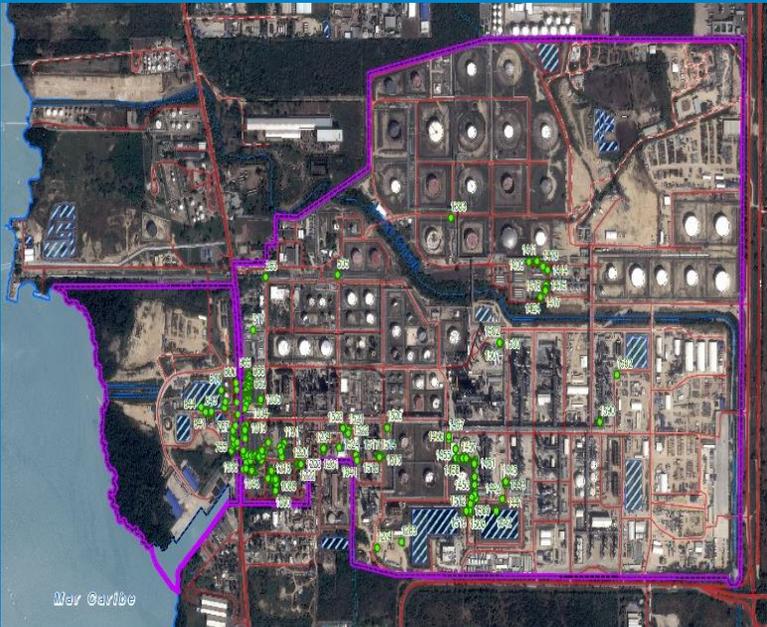
**MEDIDA DE MANEJO
OP-MA-4
Manejo de las emisiones
atmosféricas y ruido
ambiental
OPE-1 Manejo
operacional**



Evaluación de impactos –Medio Biótico

IMPACTOS

Modificación de la estructura y composición florística de las coberturas vegetales
Modificación del hábitat de la fauna silvestre



Etapa de Mantenimiento y Adecuación
Etapa de Operación
Transversales



MEDIDA DE MANEJO

OP-MB-1 Remoción de cobertura vegetal y descapote

OP-MB-2 Manejo de flora

OP-MB-3 Manejo de Fauna

OP-MB-4 Manejo de

Aprovechamiento Forestal

OP-MB-6 Conservación de especies vegetales en peligro crítico, veda o nuevas especies

Compensación biótica

Evaluación de impactos –Medio Biótico

IMPACTOS

Modificación de la calidad del hábitat acuático



MEDIDA DE MANEJO
OP-MA-3
Manejo de aguas
residuales industriales y
domésticas
OP-MB-5 Manejo del
recurso hidrobiológico
OPE-1 Manejo
operacional

Etapas de Operación: Generación de agua desmineralizada, Desintegración catalítica y térmica

Transversales: Recuperación de azufre; Almacenamiento, medición, mezcla, despacho, productos intermedios, productos terminados

Evaluación de impactos – Socioeconómico



IMPACTOS

Generación de conflictos

MEDIDA DE MANEJO

OP-MS-1 Información y
relacionamiento
institucional y
comunitario

OP-MS-2 Apoyo a la
capacidad de gestión
institucional

OP-MS-3 Gestión del
riesgo de entorno

Transversales: Contratación de personal y
capacitación;
Movilización de vehículos, maquinaria y
equipos entre otras

Evaluación de impactos – Socioeconómico

IMPACTOS

Cambio en la dinámica del empleo

Aportes tributarios

Modificación en la gestión y capacidad organizativa



MEDIDA DE MANEJO
OP-MS-1 Información y
relacionamiento
institucional y
comunitario
OP-MS-2 Apoyo a la
capacidad de gestión
institucional
OP-MS-3 Gestión del
riesgo de entorno



Transversales: Contratación de personal y capacitación; Movilización de vehículos, maquinaria y equipos entre otras

Plan de Contingencias

¿EN QUÉ
CONSISTE?

Evitar daños y
afectaciones

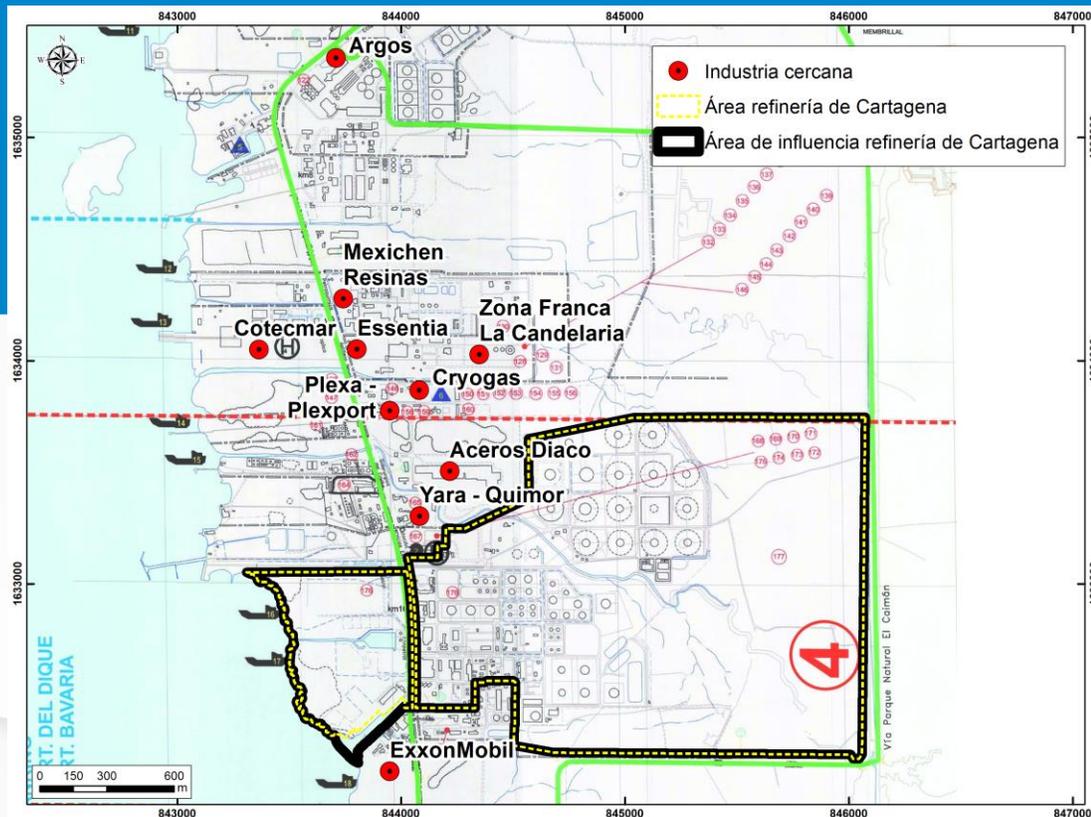


Conociendo los
riesgos



Proponiendo
acciones para
atenderlos

1. ESTABLECIMIENTO DEL CONTEXTO



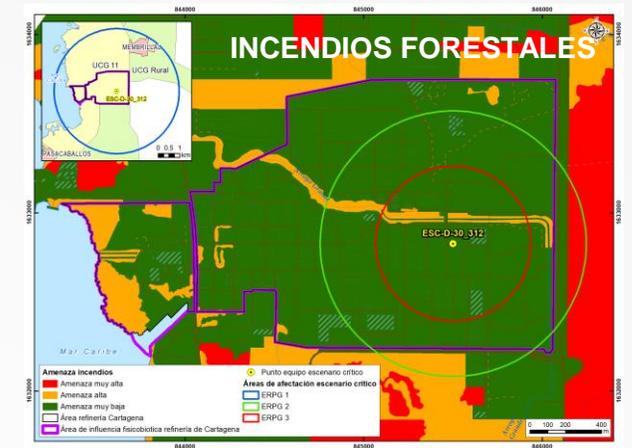
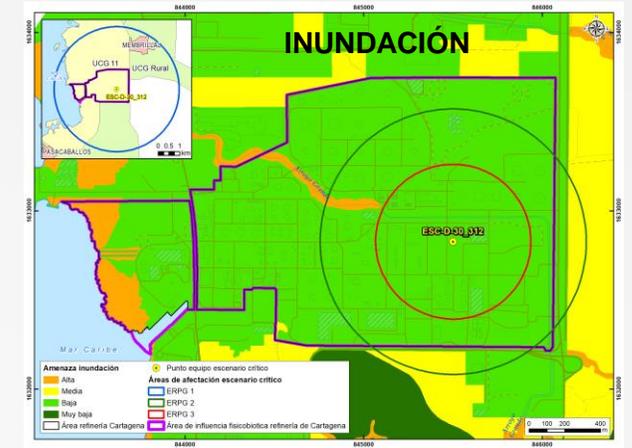
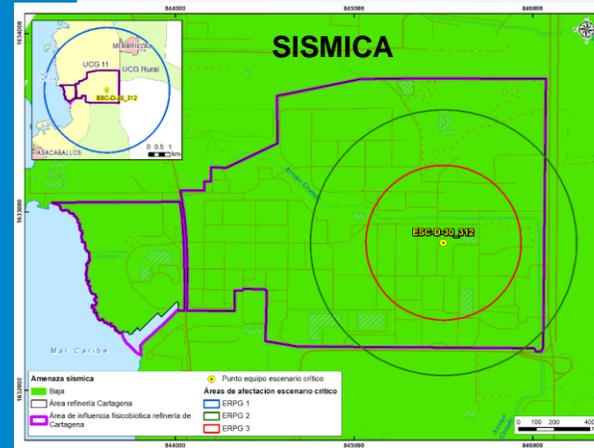
En la zona industrial se ubican más de 100 empresas:

- Industria de Fertilizantes Nitrogenados
- Fábrica de cementsos
- Procesadora de pescado
- Fábrica de plaguicidas
- Fábrica de pinturas
- Ensamble de automóviles
- Fábrica de plásticos
- Industrias de aluminio
- Muelles Carboníferos
- Productos Farmacéuticos
- Plantas de Coke

Plan de Contingencias

1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO: METODOLOGÍA Y CRITERIOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS SEGÚN SU ORIGEN



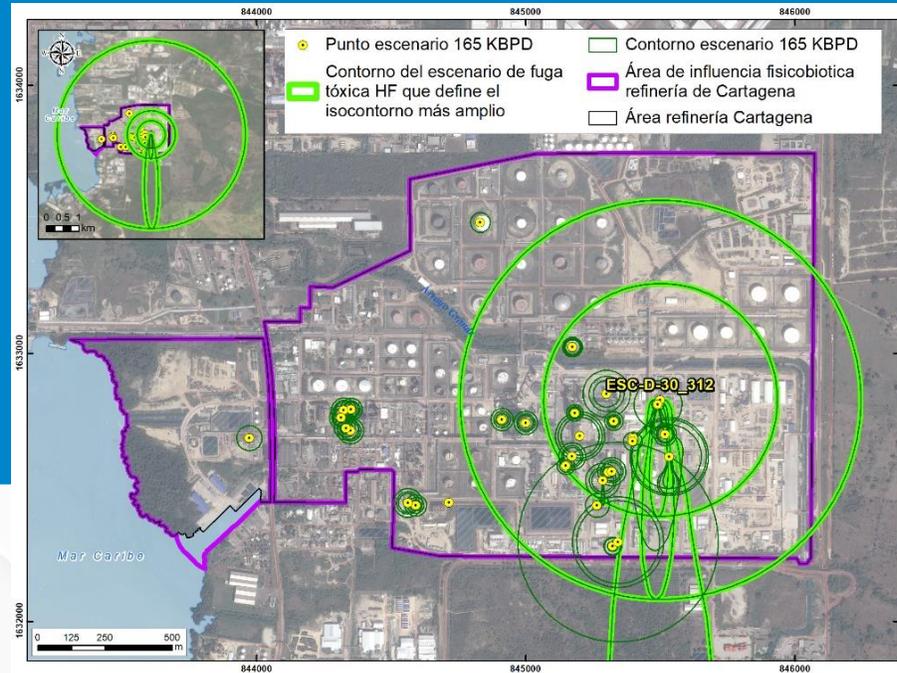
Plan de Contingencias

1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO: RIESGO TECNOLÓGICO EN CAPACIDAD ACTUAL Y PROYECTADA

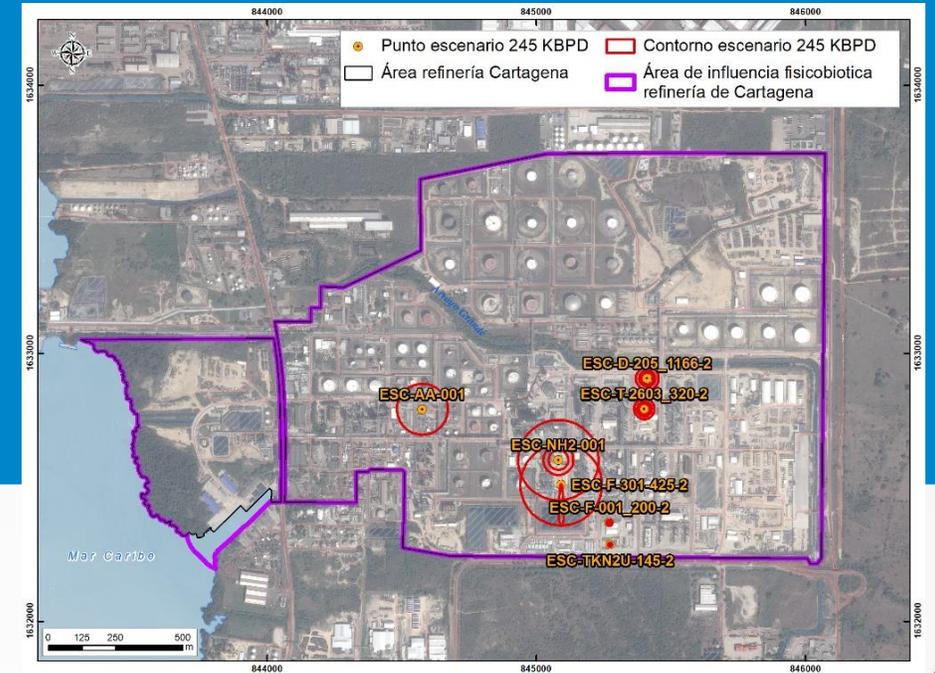
Áreas de afectación potencial

Análisis de consecuencias
y escenarios críticos

- ✓ Fuga de gases
- ✓ Incendio
- ✓ Explosiones



Contornos de
afectación bajo la
operación actual
(165 KBPD)



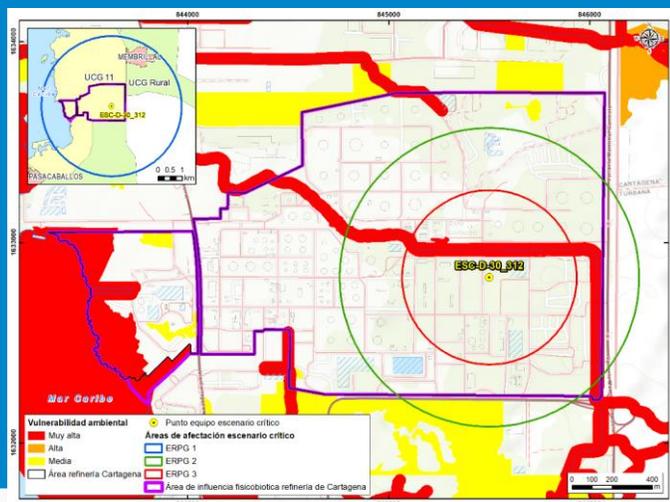
Contornos de
afectación con
aumento de la
capacidad (245 KBPD)

Plan de Contingencias

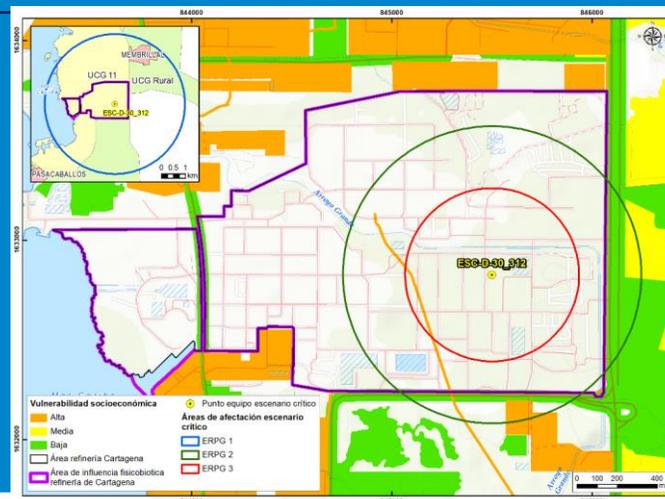
1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO: Vulnerabilidad de los elementos expuestos

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

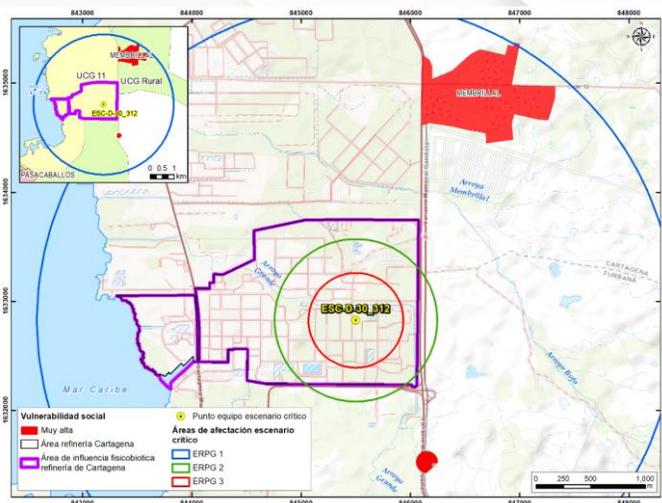
Vulnerabilidad ambiental



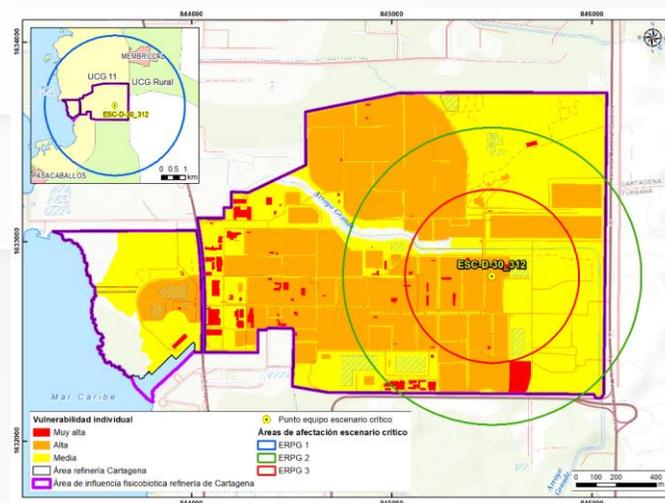
Vulnerabilidad socioeconómica



Vulnerabilidad social



Vulnerabilidad individual



Plan de Contingencias

2. PROCESO DE REDUCCIÓN RIESGO

Medidas para minimizar o prevenir el riesgo

- Barreras de control: preventivas y reactivas
- Sistemas de alarmas, enfriamiento, alivio de presión (válvulas)

- Actualizaciones del análisis de riesgo
- Mantenimientos de los equipos
- Inspección del funcionamiento óptimo la refinería

3. PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE

**PLAN DE EMERGENCIAS
REFINERÍA DE
CARTAGENA**



**PLAN DE EMERGENCIA Y
CONTINGENCIAS (PEC)**

**PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO
ENTIDADES PÚBLICO PRIVADAS
REFICAR (PGRDEPP)**

Agradecimiento



GRACIAS



Refinería de Cartagena