

INCOP

Costa Rica



Puerto Caldera - ASTM Environmental Site Assessment - ESA Fase I

Servicios de Consultoría A&S para Puerto Caldera

ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABLAS	3
LISTA DE FIGURAS	3
1 RESUMEN	4
2 INTRODUCCIÓN	7
2.1 ALCANCE DE LOS SERVICIOS	7
2.2 OBJETIVO	7
2.3 LIMITACIONES Y EXCEPCIONES	7
2.4 FIABILIDAD DEL USUARIO	8
3 DESCRIPCIÓN DEL SITIO	9
3.1 UBICACIÓN	9
3.2 USOS ANTERIORES Y ACTUALES DEL LUGAR Y DE LOS TERRENOS COLINDANTES	9
4 INFORMACIÓN FACILITADA	11
4.1 REGISTROS AMBIENTALES	11
4.2 ENTREVISTAS CON PROPIETARIOS, OPERADORES Y OCUPANTES ANTERIORES Y ACTUALES	11
5 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	12
5.1 METODOLOGÍA	12
5.2 ENTORNO GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO	12
5.2.1 Descripción del área de interés inspeccionada	12
5.2.2 Descripción de los terrenos colindantes	13
5.2.3 Hallazgos y Potenciales REC	13
6 CONCLUSIONES	26
7 RECOMENDACIONES	27

APÉNDICE A: Programa de la visita

APÉNDICE B ASTM E1527 - Cuestionario

APÉNDICE C MAPAS CON IMÁGENES GEORREFERENCIADAS

LISTA DE TABLAS

Tabla 5.1:	Fotos de los potenciales REC y hallazgos en el área de desarrollo portuario	14
Tabla 5.2:	Fotos de los potenciales REC en el área de guardacostas	18
Tabla 5.3:	Equipos que presuntamente contienen PCB-aceite	20
Tabla 5.4:	Fotos de los potenciales REC y hallazgos en el área de Puerto Caldera	20
Tabla 5.5:	Zona colindante: Fotos del antiguo botadero en desuso	24
Tabla 5.6:	Zona colindante: Fotos de la antigua incineradora en desuso	25

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1:	Localización de Puerto Caldera	9
Figura 5.1:	Zonas inspeccionadas en la ESA Fase I	12

1 RESUMEN

RINA Consulting, Inc. (RINA) fue contratada por la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés) para brindar consultoría ambiental y social (A&S) en los servicios de asesoría en transacciones del IFC al Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP). Como parte del apoyo ambiental y social, RINA llevó a cabo una Evaluación Ambiental del Sitio (ESA) Tipo Fase I en Puerto Caldera y terrenos adyacentes, de acuerdo con la ASTM¹, para identificar posibles pasivos ambientales en el sitio, que podrían plantear un riesgo para el futuro desarrollo del Proyecto.

El objetivo de la ESA Tipo Fase I en Puerto Caldera es identificar “Condiciones Ambientales Reconocidas” (RECs por sus siglas en inglés) asociadas con el sitio, sujeto a las limitaciones en la evaluación. Se realizó una visita al sitio los días 18 y 19 de julio de 2023, la cual consistió en una inspección visual del área del Proyecto y las áreas circundantes para identificar potenciales RECs. Asimismo, durante la visita, se realizaron entrevistas con el personal del INCOP que tenía conocimiento del emplazamiento.

Como antecedente, el área de Puerto Caldera ha sido un punto importante de embarque y desembarque desde la época colonial, por lo que podría presentar contaminación acumulada de actividades previas desde décadas atrás.

La presente evaluación se realizó en 3 áreas que comprenden: i) área de desarrollo portuario (sin operación), ii) área de guardacostas (en operación), y iii) área de Puerto Caldera (en operación). Asimismo, se visitaron los linderos del lugar, la zona del antiguo incinerador y el antiguo botadero de residuos sólidos aledaños a las operaciones del puerto.

En el área de desarrollo portuario (que pertenece al Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) y al Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), se encuentran potenciales RECs como:

- ✓ Estructura abandonada de antiguo uso por el MOPT/Incofer con presunto material que podría contener ACM². Se presume que fue una oficina de Incofer, tiene 2 pisos con paredes de concreto y se encuentra techada.
- ✓ Un posible tanque séptico adyacente a la estructura abandonada, cerrado con tapa de concreto, que tiene el potencial de contaminar el suelo. No se observan manchas alrededor, ni malos olores.
- ✓ Taller mecánico abandonado: se observa suelo contaminado, 12 barriles de 55 galones de sustancias desconocidas y un presunto tanque de agua de PVC. Se perciben malos olores.
- ✓ Vías de ferrocarril en desuso: suelo que podría presentar herbicida.
- ✓ Una estación de servicio de combustible fuera de servicio: se observó un tanque de almacenamiento sobre suelo (AST) de 5000 galones aproximadamente, suelos presuntamente contaminados por hidrocarburos cerca del AST.
- ✓ Un antiguo astillero en desuso: se observa una oficina abandonada (que presuntamente podría contener ACM), un tablero eléctrico, tierra acopiada con manchas y olor a hidrocarburos.
- ✓ Almacenes y talleres abandonados considerados inseguros para ingresar debido a la presencia de suelo contaminado, charcos de líquidos, barriles y contenedores con contenido desconocido y mal olor. También se observaron presuntos materiales de construcción con asbestos (ACM) en los techos de fibra de cemento, en el material de revestimiento de paredes, tuberías de hormigón.

En el área de guardacostas se encuentran algunos potenciales RECs como:

- ✓ Almacenes en desuso con presunto ACM en los techos de Eternit, en el material de empastado de paredes, tuberías de hormigón y en general productos de cemento.
- ✓ Un tanque séptico en funcionamiento, que tiene el potencial de contaminar el suelo. No se perciben malos olores, ni suelo contaminado.
- ✓ Tubería de hormigón de aguas pluviales que se encuentra semienterrada (supuesto ACM en el cemento de la tubería).

¹ American Society for Testing and Materials

² Material con contenido de asbestos (Asbestos-containing material).

- ✓ Varias embarcaciones abandonadas en la zona de guardacostas (~ 10,644 m²), donde es posible la contaminación del suelo con hidrocarburos. Se observan manchas en el suelo y charcos de agua oscura.
- ✓ Un transformador montado en poste (presunto contenido de PCB).

En el área de Puerto Caldera, se encuentran los siguientes potenciales REC:

- ✓ En la Bodega 1 (~7253,37 m²) al lado del Patio 1: se observaron vertidos de sustancias y suelo contaminado.
- ✓ Zona de almacenamiento de escombros (1546,26 m²) situada en el Patio 5: Se observaron algunos tubos de 3 pulgadas, vigas de hormigón, madera, pellets, cables, neumáticos, entre otros. Se observó suelo contaminado.
- ✓ Un almacén de residuos sólidos en el Patio 8, esta zona almacena residuos peligrosos y no peligrosos. Se encuentra cercada y techada, con un sistema de contención secundaria ante derrame de aceites. Este almacén debería ser considerado al momento de su reúso o disposición final, pues podría contener residuos peligrosos, suelos contaminados.
- ✓ Zona de contenedores para materiales peligrosos de 10 pies en el patio 6, los cuales deberían ser considerados al momento de su reúso o disposición final.
- ✓ Una estación de servicio en funcionamiento en el patio 8 del puerto. Se observó un tanque de almacenamiento de diésel en superficie (AST) de aproximadamente 30.800 litros. Se supone que este tanque tiene tuberías e infraestructura relacionada (tuberías de ventilación y llenado). Se observó un filtro de arena ubicado en el perímetro de la estación de combustible que mostraba evidencia de manchas de petróleo. Si se observó charcos de líquidos y se percibió olor a hidrocarburos. No se facilitaron los registros de instalación y mantenimiento de la estación de combustible en funcionamiento.
- ✓ Once tanques sépticos en el área portuaria, una planta de tratamiento de aguas aceitosas y una planta de tratamiento de soda. No se facilitaron los registros de instalación y mantenimiento de los tanques sépticos, ni el plan de tratamiento de aguas residuales. Es importante conocer si en el diseño final del puerto, estas estructuras permanecerán o serán desmanteladas, pues tienen potencial de contaminación de suelo y por lo tanto son potenciales REC.
- ✓ Transformadores en el área del puerto, que podrían contener bifenilos policlorados – PCB.
- ✓ Un canal de aguas pluviales semienterrado que podría contener ACM.

Asimismo, en la zona del espolón del puerto se aprecia un barco hundido en el mar, lo cual sería importante tener en cuenta durante el diseño definitivo del puerto y su expansión. Al visitar las zonas de aledaños al Puerto Caldera, se encontró un antiguo incinerador que podría contener ACM, y un antiguo botadero con contenido desconocido y con el potencial de generar lixiviados.

Con respecto a la presencia de Bifenilos Policlorados (PCB) en el puerto, se han identificado los siguientes transformadores que podrían contener este compuesto: 16 bancos de transformadores, 5 plantas de reserva de energía, 7 bancos de transformadores trifásicos de aceite, 3 transformadores monofásicos de aceite, 3 transformadores secos, 2 sistemas de pesaje.

El nivel freático en la zona es somero (~ 2.2 m), por lo que habría que tener precaución con todos los tanques que pudieran estar enterrados en la zona del puerto, pues probablemente haya contaminación de las aguas subterráneas, en este caso el mar.

Sobre la base de las observaciones realizadas durante la visita, el lugar debería considerarse un "brownfield".

Como recomendaciones de este informe, se incluyen las siguientes:

- ✓ Realizar una investigación de posibles pasivos ambientales en el sitio (tipo ASTM Fase II) para conocer el alcance y el nivel de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas en la zona portuaria.
- ✓ Identificar los tanques enterrados durante la Fase II que pudieran estar contaminando las aguas subterráneas.
- ✓ Realizar un estudio sobre contenido de asbestos (que incluya pruebas destructivas) en las estructuras que vayan a reutilizarse o demolerse.

- ✓ Dependiendo de la antigüedad de los transformadores, es importante consultar a la compañía eléctrica³ la fecha de instalación y el material de fabricación, y así, determinar cuáles podrían contener PCB.

³ Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

2 INTRODUCCIÓN

2.1 ALCANCE DE LOS SERVICIOS

RINA Consulting, Inc. (RINA) fue contratada por el IFC para brindar consultoría ambiental y social (A&S) en los servicios de asesoría en transacciones del IFC al *Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico* (INCOP). El IFC está actuando como asesor principal en la estructuración e implementación de una nueva concesión para la modernización y expansión de Puerto Caldera (El Proyecto). Como parte del apoyo ambiental y social, RINA realizó una Evaluación Ambiental del Sitio (ESA) Tipo Fase I en puerto Caldera y terrenos adyacentes, para identificar posibles pasivos ambientales, que pudieran representar un riesgo para el futuro desarrollo del Proyecto.

La ESA Tipo Fase I se realizó de acuerdo con la Práctica Estándar de la American Society for Testing and Materials (ASTM) para Evaluaciones Ambientales de Sitios: ESA Fase I (ASTM E1527-21) . El alcance incluye una evaluación de lo siguiente:

- ✓ Características del entorno físico mediante una revisión de la documentación disponible.
- ✓ Uso de la propiedad, propiedades colindantes y áreas circundantes mediante una revisión de la documentación disponible y entrevistas con el personal designado por el INCOP.
- ✓ Observaciones sobre el uso y las condiciones actuales del emplazamiento, incluyendo: el uso, tratamiento, almacenamiento, eliminación o generación de sustancias peligrosas, productos derivados del petróleo, residuos peligrosos, residuos sólidos no peligrosos y aguas residuales.
- ✓ Uso de las propiedades colindantes, e impacto probable de vertidos conocidos o sospechosos de sustancias peligrosas o productos derivados del petróleo proveniente de dichos lugares.
- ✓ Información relacionada con el cumplimiento de la normativa ambiental facilitada por el cliente. RINA no garantiza que las operaciones pasadas o presentes en el sitio del puerto estén o hayan estado en conformidad con las leyes, regulaciones y códigos de Costa Rica.

Los días 18 y 19 de julio de 2023 se realizó una visita al emplazamiento, la cual consistió en un reconocimiento visual del mismo y de las zonas circundantes para identificar posibles REC. Se realizaron entrevistas con el personal del INCOP quienes tenían conocimiento del lugar.

2.2 OBJETIVO

El objetivo de la ESA Fase I en Puerto Caldera es identificar “Condiciones Ambientales Reconocidas” (RECs por sus siglas en inglés) asociadas con el sitio, sujeto a las limitaciones inherentes de la evaluación.

2.3 LIMITACIONES Y EXCEPCIONES

La presente ESA Tipo Fase I fue preparada utilizando esfuerzos razonables para identificar RECs asociados con sustancias peligrosas o productos derivados de petróleo en el sitio del puerto. Los hallazgos incluidos en este reporte se basan en la información recopilada y las observaciones realizadas durante el reconocimiento del sitio. Las limitaciones inherentes son las siguientes:

- ✓ Esta evaluación no puede eliminar por completo la incertidumbre sobre la posible existencia de REC en una propiedad.
- ✓ Esta evaluación no es exhaustiva de las condiciones medioambientales de un emplazamiento. Las condiciones actuales del subsuelo pueden diferir de las determinadas por las observaciones en superficie. El método más fiable para evaluar las condiciones del subsuelo es mediante técnicas destructivas y/o invasivas, que están fuera del alcance de este trabajo.
- ✓ Este informe no debe utilizarse como documento de construcción ni para demoliciones, desmantelamientos o renovaciones.
- ✓ RINA no se hace responsable de las condiciones derivadas de hechos que no hayan sido plenamente comunicados a RINA durante esta evaluación.
- ✓ Los esfuerzos razonables para identificar los REC se limitaron a la observación de las zonas accesibles, las zonas consideradas seguras y las zonas permitidas para el ingreso por el cliente (INCOP).

Cabe señalar que de acuerdo al estándar de ESA Tipo Fase I, se ha modificado el contenido del reporte para tener en cuenta el contexto de Costa Rica, que carece de registros gubernamentales disponibles públicamente.

2.4 FIABILIDAD DEL USUARIO

Este informe es para uso y beneficio del IFC y su cliente INCOP. La "distribución a terceros" se haría bajo la premisa de que las condiciones del emplazamiento pueden cambiar con el tiempo, y que pueden existir condiciones ambientales desconocidas en el emplazamiento.

3 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

3.1 UBICACIÓN

Puerto Caldera está ubicado en la Costa del Pacífico de Costa Rica, al Este del Golfo de Nicoya, en el distrito de Caldera, la provincia de Puntarenas, cantón de Esparza. La ubicación exacta se muestra en la Figura a continuación.



Figura 3.1: Localización de Puerto Caldera

Fuente: Municipalidad Esparza⁴ modificado por RINA, 2023 (ArcGIS online)

3.2 USOS ANTERIORES Y ACTUALES DEL LUGAR Y DE LOS TERRENOS COLINDANTES

El Golfo de Nicoya, donde se ubica Puerto Caldera, es un espacio que ha sido utilizado desde siglos atrás, donde culturas precolombinas residían cerca de sus costas. Durante la colonización, exploración y conquista de Costa Rica en el siglo XVI, Puerto Caldera se estableció y funcionó como el puerto más importante en el Pacífico hasta principios del siglo XIX, cuando Puntarenas adquiere mayor preponderancia. Los puertos de Landecho (Tivives), La Barranca, Caldera, Manta y Herradura, fueron utilizados por los conquistadores y primeros colonos para llevar y traer personas y mercancías hacia y desde la Meseta Central. Con el correr del tiempo, en las costas del Golfo se fueron estableciendo asentamientos y puertos que apoyaron la extracción de recursos costeros: tintes y madera principalmente y en menor medida la pesca y recolección de especies marinas para el autoconsumo y el comercio. Desde finales del siglo XIX se fueron incrementando la actividad portuaria, la pesca comercial, el cabotaje y desarrollo del turismo. En las costas del Golfo se desarrolló la cultura marítima del país, los astilleros, las flotas

⁴ Municipalidad Esparza, Visor cartográfico. Disponible en: <https://visor.esparza.go.cr/>

comerciales, de cabotaje y pesca. (Atlas Marino Costero del Golfo de Nicoya, 2020). El uso anterior de suelo ha sido desde épocas pasadas para actividad portuaria, la pesca comercial, el cabotaje, recreación y turismo.

Puerto Caldera es inaugurado oficialmente el 17 de diciembre de 1981, durante la administración del Presidente de la República, Rodrigo Carazo Odio y del Presidente Ejecutivo del INCOP, Álvaro José Chen Lao. Para inicios del año 1982, el INCOP traslada sus oficinas a Puerto Caldera e inicia sus operaciones, siendo el ente rector del ramo. Puerto Caldera juega un doble rol en el tráfico internacional de mercancías (terminal granelero entre otros) y en la atención de cruceros de turismo. Actualmente, se utilizan carriles de acceso específicos para la entrada al Golfo de Nicoya hacia Puerto Caldera para navegación de tráfico internacional de buques de carga y cruceros de pasajeros de maniobra restringida. La mayoría de las mercancías que llegan por Puerto Caldera son contenedores, graneles sólidos, hierro, fruta, atún, vehículos y mercancía general del Pacífico, importada de USA, China, India y México. En el Puerto de Caldera operan dos terminales contiguas: la terminal de contenedores con 3 áreas de atraque y la terminal de granos inaugurada en 2015. Asimismo, se aprecian pescadores artesanales, bañistas y deportistas acuáticos en la zona. El uso actual del suelo es actividad portuaria, pesca artesanal y uso recreativo.

4 INFORMACIÓN FACILITADA

RINA envió un requerimiento de información (RFI) al inicio del Proyecto y hasta la fecha se ha cumplido la solicitud con toda la información disponible. No existiendo información relativa a derrames, salvo un derrame de ácido nítrico (7 de febrero, 2022) que se produjo cerca del Patio 2 del puerto (véase el Mapa 3 en el Apéndice C), al cual los bomberos tuvieron que acudir al lugar y realizar actividades de contención. No se facilitaron registros, ni hay evidencia visual de ácido nítrico activo en la superficie. Sin embargo, es posible que haya alcanzado el agua subterránea que se encuentra a 2.2 m. de profundidad aproximadamente.

4.1 REGISTROS AMBIENTALES

A diferencia de otros países, Costa Rica no cuenta con un repositorio de registros ambientales de fácil acceso en línea. RINA realizó la búsqueda de información en las páginas oficiales de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y otras instituciones; sin encontrar información relevante para esta evaluación. Los registros revisados fueron los proporcionados por el cliente en respuesta al requerimiento de información.

4.2 ENTREVISTAS CON PROPIETARIOS, OPERADORES Y OCUPANTES ANTERIORES Y ACTUALES

Cabe señalar que actualmente el puerto es operado por tres concesionarios denominados SPC, SPGC y SAAM (es decir, estos concesionarios tienen a su cargo la operación de los tres atracaderos, la gestión de la zona de graneles y la gestión de los remolcadores, respectivamente). RINA esperaba entrevistar a los operadores y ocupantes de Puerto Caldera para conocer sobre las actividades pasadas. Sin embargo, esta actividad no fue posible debido a limitaciones por parte del cliente para interactuar con el personal del puerto. Dado esta circunstancia, RINA centró la visita en recopilar toda la información posible del personal de INCOP y sus representantes asignados quienes acompañaron a RINA durante la visita.

Asimismo, de acuerdo con la información recopilada, el 7 de febrero de 2022 se produjo un derrame de ácido nítrico cerca del Patio 2, por el que los bomberos tuvieron que acudir al puerto y realizar actividades de contención. No hay evidencia visual de ácido nítrico activo en la superficie. Sin embargo, es posible que se haya producido una fuga al subsuelo. No se reportaron pruebas de limpieza, ni pruebas químicas. Se entregó un informe de Inspección de la Sub-Gerencia Unidad Técnica de Supervisión y Control de INCOP desarrollado del 9 al 10 de febrero de 2022 (IPC-001-2022). El informe indica que el contenedor BSIU-2588333 tuvo una fuga de ácido nítrico en la cubierta del Buque AS SUSANNA-20220055. Se inició la limpieza en el buque que tomó horas, y parte de las aguas en el proceso de limpieza fueron vertidas al mar. Para el día 10 de febrero del 2022, la zona presentaba emanaciones de gas producto del ácido.

5 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

5.1 METODOLOGÍA

Los días 18 y 19 de julio de 2023, Julie Evans y Giovanna Durand de RINA llevaron a cabo una inspección del emplazamiento del puerto y de los terrenos colindantes para determinar visualmente los potenciales REC. RINA realizó un recorrido del sitio junto con representantes de INCOP. Durante el recorrido, RINA llevó mapas impresos de la disposición del puerto para hacer observaciones escritas a mano y tomó fotografías con sello de tiempo y georeferenciadas por GPS para documentar la presencia, ubicación y condición de los REC observados.

A continuación, se muestra la propiedad en cuestión y los límites del recinto portuario que se inspeccionaron. La zona naranja incluye el límite del puerto. La zona verde pertenece al área de guardacostas, mientras que la zona celeste corresponde al área de desarrollo portuario perteneciente al MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica)/INCOFER (Instituto Costarricense de Ferrocarriles).



Figura 5.1: Zonas inspeccionadas en la ESA Fase I

Fuente: RINA, 2023 (Google Earth) y límites proporcionados por el INCOP

5.2 ENTORNO GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO

5.2.1 Descripción del área de interés inspeccionada

Puerto Caldera se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Jesús María, donde incursiona un profundo cañón que finaliza en la depresión tectónica de Tivives, donde el delta forma varios meandros que posibilitan la formación del ecosistema de manglar (Bergoeing, 1998; Güell, et al. 2000). El principal río en la zona es el Jesús María, éste recibe como afluentes a los ríos Machuca, Paires y Cuarros, todos juntos drenan en el Océano Pacífico, propiamente en el manglar de Tivives (Borge, 2013). Las cuencas de esta área poseen quebradas intermitentes que se caracterizan por ser cursos de agua cortos de longitud aproximada de 1500 m los cuales presentan una gradiente hidráulica que oscila entre 20 % y 45 %.

El puerto se encuentra entre la Quebrada Cambalache, Quebrada Cabuyas y el Río Jesús María. Estas quebradas corren a través del bosque Alto de las Mesas y drenan hacia el mar y el manglar. En este sentido, Puerto Caldera no intercepta cuerpos de agua superficiales continentales, aunque se encuentra cercano a la Quebrada Cambalache (330 m) y Quebrada Cabuya (780 m.).

De acuerdo al Expediente D1-1003-2010 del Tanque de Autoconsumo de Puerto Caldera, con respecto al agua subterránea, el área del puerto es de dominio marino, es decir no subyace a ningún acuífero de agua dulce. El sector del área portuaria se apoya sobre un relleno artificial de varios metros de espesor, el cual a su vez se apoya sobre un substrato rocoso sedimentario. El relleno ha sido colocado en un área originalmente ocupada por el mar. El relleno está conformado por arena, grava y bloques. En algunos tramos se ha recuperado sólo grava, sin evidencias de arena. Por lo tanto, se infiere que la permeabilidad es de 1 y 10^{-3} m/s⁴.

En el área portuaria no se ubica ningún pozo de agua. Sin embargo, en la ladera arriba del sitio portuario se han registrado algunos. En las perforaciones realizadas en diciembre 2010 para estudios geotécnicos del tanque de autoconsumo, se encontró un nivel freático a 2.2 m de profundidad (se considera que el nivel freático es somero). Se realizó un estudio de vulnerabilidad ante la contaminación de acuíferos del puerto a través de dos métodos: Método GOD y método Drastic. Por el método GOD se detectó el valor de 0.8 que es extremadamente vulnerable. Por el método Drastic se detectó una alta vulnerabilidad entre 188 y 230, debido a un nivel freático somero y una tasa de infiltración importante.

La propiedad se compone de tres áreas:

- ✓ **Área de desarrollo portuario (MOPT/INCOFER)** (~104.197,68 m²): es propiedad del MOPT e INCOFER. En la parte norte de esta área hay vías de ferrocarril, vagones, un taller y una estación de combustible, todos en desuso. En esta zona también funciona una pequeña oficina del INCOFER. Se estima que este tren funcionó desde 1882, el cual transportaba pasajeros y posteriormente sólo carga y mercancía, se electrificó en 1930, y dejó de ofrecer servicios en 1995. Junto a éste, hay un antiguo astillero vallado en desuso, la zona está cubierta de vegetación, y hay una pequeña oficina abandonada. En la parte sur del área hay tuberías apiladas, almacenes y talleres de reparación en desuso.
- ✓ **Área de guardacostas** (~63.734,37 m²): La parte norte de guardacostas muestra almacenes y talleres industriales en funcionamiento. En la parte sur, junto al canal de drenaje, hay embarcaciones y barcos abandonados. Junto a esta zona, hay oficinas operativas.
- ✓ **Área de Puerto Caldera** (~336.173,40 m²): El área de puerto Caldera está gestionada por el INCOP y los concesionarios. Cuenta con 8 patios portuarios, bodegas, un taller industrial, una estación de combustible, una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), un almacén de residuos sólidos y un edificio administrativo para el INCOP. Todas estas áreas y edificios están en funcionamiento.

5.2.2 Descripción de los terrenos colindantes

Puerto Caldera está bordeado por el Océano Pacífico. Los tipos de costa que se encuentran aledañas a la huella del Proyecto están constituidos primordialmente por playas de arena fina (al norte de Puerto Caldera), playas de arena gruesa (al sur de Puerto Caldera), entre costa rocosa (gran parte de la Zona protegida de Tivives- ZPT) y manglar (al sur de la ZPT).

Las playas aledañas a Puerto Caldera son Caldera, Hoyo, Playa del Muelle, Playa de Doña Ana y Corralillos, en orden de cercanía. Esta zona cuenta con la presencia de bañistas, surfistas y pescadores. El área del Puerto Caldera se encuentra entre las curvas de nivel 0 y 50 msnm.

El acceso se realiza por la Ruta 23, no restringido por vallas o puertas, excepto en la entrada a la zona portuaria, que cuenta con barreras de tráfico para impedir el acceso de vehículos. La zona de desarrollo del Puerto limita con el Paseo Marítimo Caldera (restaurantes y zona de aparcamiento).

5.2.3 Hallazgos y Potenciales REC

5.2.3.1 Hallazgos y Potenciales REC dentro del área de interés

La inspección se centró en las zonas accesibles y operativas del Puerto y áreas de desarrollo portuario, donde se habrían utilizado o almacenado sustancias peligrosas o hidrocarburos. A continuación, se describen los hallazgos y los potenciales REC:

A. Área de desarrollo portuario (MOPT/INCOFER):

Se observaron los siguientes potenciales REC.:

- ✓ Estructura abandonada de antiguo uso por el MOPT/Incofer con presunto material que podría contener ACM. Se presume que fue una oficina de Incofer, tiene 2 pisos con paredes de concreto y se encuentra techada.
- ✓ Un posible tanque séptico adyacente a la estructura abandonada descrita anteriormente, cerrado con tapa de concreto, que tiene el potencial de contaminar el suelo. No se observan manchas alrededor ni malos olores.
- ✓ Taller mecánico abandonado: se observa suelo contaminado, 12 barriles de 55 galones de sustancias desconocidas, y un presunto tanque de agua de PVC. Se perciben malos olores.
- ✓ Vías de ferrocarril en desuso: suelo que podría presentar herbicida⁵
- ✓ Una estación de servicio de combustible fuera de servicio: se observó un tanque de almacenamiento sobre suelo (AST) de 5000 galones aproximadamente y suelos presuntamente contaminados por hidrocarburos cerca del AST.
- ✓ Un antiguo astillero en desuso: se observa una oficina abandonada (que presuntamente podría contener ACM), un tablero eléctrico, tierra acopiada con manchas y olor a hidrocarburos.
- ✓ Almacenes y talleres abandonados considerados inseguros para ingresar debido a la presencia de suelo contaminado, charcos de líquidos, barriles y contenedores con contenido desconocido y mal olor. También se observaron presuntos materiales de construcción con asbestos (ACM), en los techos de fibra de cemento, en el material de revestimiento de paredes, tuberías de hormigón.

Como hallazgos se tienen:

- ✓ Vagones de tren abandonados
- ✓ Tuberías apiladas abandonadas, tanques, neumáticos y equipos antiguos en desuso

La ubicación se encuentra en el Mapa 1 del Apéndice C. A continuación, se presentan algunas fotos de los potenciales REC y los hallazgos:

Tabla 5.1: Fotos de los potenciales REC y hallazgos en el área de desarrollo portuario



⁵ Generalmente para el mantenimiento de las líneas de ferrocarril se aplican herbicidas para evitar el crecimiento de vegetación



Entrada al taller mecánico abandonado, que contiene numerosos REC



Suelo contaminado dentro del antiguo taller



12 barriles de 55 galones de sustancias desconocidas dentro del taller



Un presunto tanque de agua de PVC dentro del taller



Vías de segmento de ferrocarril en desuso: presunto herbicida/suelo contaminado



Tanque de almacenamiento sobre suelo (AST) de una estación de servicio de combustible abandonada (aproximadamente 5000 galones)



Suelo presuntamente contaminado por hidrocarburos cerca del AST



Un antiguo astillero cercado en desuso: se observó una pequeña oficina abandonada en el astillero en desuso (presunto ACM)



Tierra de acopio con manchas de suelo contaminado y olor a petróleo en el antiguo astillero



Almacenes y talleres abandonados considerados inseguros para ingresar debido a la presencia de suelo contaminado, charcos de líquidos, barriles y contenedores con contenido desconocido y mal olor.



Presuntos materiales que contienen asbestos (ACM) en los techos de eternit de los talleres, en el material de empastado de paredes, tuberías de hormigón y en general productos de cemento.



Hallazgo: Vagón abandonado N° 39



Hallazgo: Vagón abandonado N° 2892



Hallazgo: Vagón abandonado



Hallazgo: Locomotora abandonada N° 17



Hallazgo: Tuberías apiladas abandonadas

B. Área de guardacostas:

Esta área se encuentra en funcionamiento, sin embargo, se identificaron los siguientes potenciales REC:

- ✓ Almacenes en desuso con presunta presencia de ACM en los techos de Eternit, en el material de empastado de paredes, tuberías de hormigón y en general productos de cemento.
- ✓ Un tanque séptico en funcionamiento, que tiene el potencial de contaminar el suelo. No se perciben malos olores, ni suelo contaminado.
- ✓ Tubería de hormigón semienterrada, de drenaje de aguas pluviales (supuesto ACM en el cemento de la tubería).
- ✓ Varias embarcaciones abandonadas en la zona de guardacostas (~ 10,644 m²), donde es posible la contaminación del suelo con hidrocarburos. Se observan manchas en el suelo y charcos de agua oscura.
- ✓ Un transformador montado en poste (presunto contenido de PCB), dependiendo la antigüedad.

La ubicación se encuentra en el Mapa 2 del Apéndice C. A continuación, se presentan algunas fotos de los potenciales REC:

Tabla 5.2: Fotos de los potenciales REC en el área de guardacostas

<p>Almacenes en desuso con presunto ACM en los techos de Eternit, en el material de empastado de paredes, tuberías de hormigón y en general productos de cemento.</p>	<p>Tanque séptico en funcionamiento en el área de guardacostas</p>
---	--



Supuesto ACM en el cemento de la tubería de aguas pluviales semienterrada (la tubería es de hormigón).



Varias embarcaciones y piezas de barcos: agua de lluvia estancada con suelo manchado



Un transformador montado en poste (Presunto contenido de PCB)

C. Área de Puerto Caldera

Esta área consta de 8 patios. En los patios 2 y 8 se observaron indicios de derrames de hidrocarburos y otras sustancias. A continuación, se presentan los potenciales REC encontrados:

- ✓ En la Bodega 1 (~7253,37 m2) al lado del Patio 1: se observaron vertidos de sustancias y suelo contaminado.
- ✓ Zona de almacenamiento de escombros (1546,26 m2) situada en el Patio 5: Se observaron algunos tubos de 3 pulgadas, vigas de hormigón, madera, pellets, cables, neumáticos, entre otros. Se observó suelo contaminado.
- ✓ Un almacén de residuos sólidos en el Patio 8, esta zona almacena residuos peligrosos y no peligrosos. Se encuentra cercada y techada, con un sistema de contención secundaria ante derrame de aceites. Este almacén debería ser considerado al momento de su reuso o disposición final, pues podrían contener residuos peligrosos, suelos contaminados.
- ✓ Zona de contenedores para materiales peligrosos de 10 pies en el patio 6, los cuales deberían ser considerados al momento de su reuso o disposición final.
- ✓ Una estación de servicio de combustible en funcionamiento en el patio 8 del puerto. Se observó un tanque de almacenamiento en superficie (AST) de diésel de aproximadamente 30.800 litros. Se supone que este tanque tiene tuberías e infraestructura relacionada (tuberías de ventilación y llenado). Se observó un filtro de arena ubicado en el perímetro de la estación de combustible que mostraba evidencia de manchas de petróleo. Si se observó charcos de líquidos y se percibió olor a hidrocarburos. No se facilitaron los registros de instalación y mantenimiento de la estación de combustible en funcionamiento.

- ✓ Once tanques sépticos en el área portuaria, una planta de tratamiento de aguas aceitosas y una planta de tratamiento de soda. No se facilitaron los registros de instalación y mantenimiento de los tanques sépticos ni el plan de tratamiento de aguas residuales. Es importante conocer si en el diseño final del puerto, estas estructuras permanecerán o serán desmanteladas, pues tienen potencial de contaminación de suelo y por lo tanto son potenciales REC. La ubicación de los sistemas de aguas residuales del puerto figura en el mapa 3 del Apéndice C.
- ✓ Transformadores en el área del puerto, que podrían contener bifenilos policlorados – PCB, la ubicación de los transformadores se muestra en el mapa 4 del Apéndice C.
- ✓ Un canal de aguas pluviales semienterrado que podría contener ACM.

Tabla 5.3: Equipos que presuntamente contienen PCB-aceite

Presencia de transformadores	Cantidades estimadas
Banco de transformadores	16
Planta de respaldo eléctrico	5
Banco de transformadores trifásicos de aceite	7
Transformador monofásico de aceite	3
Transformador seco	3
Sistema de pesaje	2

Fuente: RINA, 2023

Como hallazgos se tienen:

- ✓ Un barco hundido a ser considerado durante el diseño definitivo del Proyecto, pues podría ser considerado un pasivo ambiental al momento de hacer actividades en la zona, como dragado u otros.
- ✓ Descarga de granos sólidos: se genera material particulado que llega al mar, lo cual estaría generando contaminación.

La ubicación se encuentra en el Mapa 3 del Apéndice C. A continuación, se presentan algunas fotos de los potenciales REC y los hallazgos:

Tabla 5.4: Fotos de los potenciales REC y hallazgos en el área de Puerto Caldera



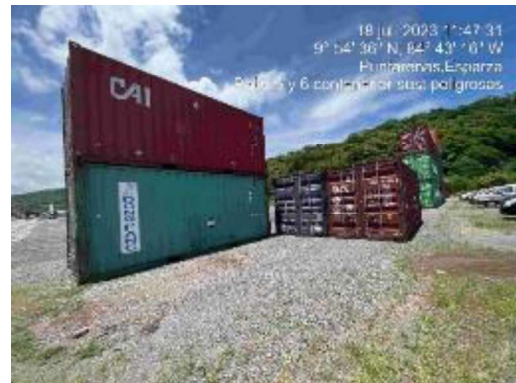
Bodega 1 (~7253,37 m²): se observaron vertidos de sustancias y suelo contaminado



Zona de almacenamiento de escombros (1546,26 m²) situada en el Patio 5: Se observaron algunos tubos de 3 pulgadas, vigas de hormigón, madera, pellets, cables, neumáticos, entre otros. Se observó suelo contaminado



Almacén de residuos sólidos en el Patio 8 del puerto.



Contenedores para materiales peligrosos de 10 pies



Estación de servicio de combustible en funcionamiento en la zona portuaria



AST de diésel de aproximadamente 30.800 litros actualmente en uso



Suelo contaminado en la estación de combustible



Suelo contaminado en la estación de combustible



Filtro de arena situado en el perímetro de la estación de combustible que muestra suelo contaminado.



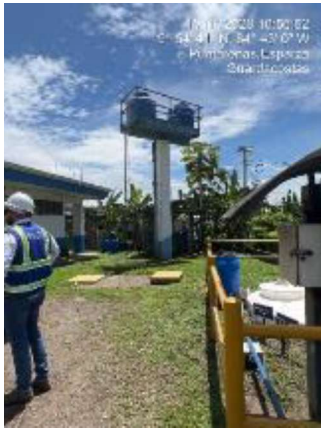
Un canal de aguas pluviales, que dependiendo del material podría contener ACM



PTAR de aguas aceitosas



PTAR de Soda Operativa



PTAR de Soda Operativa



5.2.3.2 Hallazgos y Potenciales RECs en zonas colindantes al área de interés

Se identificaron los siguientes RECs en zonas colindantes al área de interés:

- ✓ Se observó un botadero en desuso ubicado al lado Este del área del puerto. Según el cliente, la zona del botadero no formará parte del desarrollo del puerto. No se observaron humos, ni fugas, y había vegetación en las zonas circundantes. No se pudo determinar el tamaño del botadero durante la visita. Es posible que existan infiltraciones de lixiviados al subsuelo.

Tabla 5.5: Zona colindante: Fotos del antiguo botadero en desuso



- ✓ Se observó una antigua incineradora (~ 63,55 m2), la cual se encontraba cercada. Se presume la presencia de ACM y pintura con plomo en la estructura construida (en el techo y cualquier material que pueda tener cemento) debido a la antigüedad de la construcción.

Tabla 5.6: Zona colindante: Fotos de la antigua incineradora en desuso



La ubicación del antiguo botadero y la antigua incineradora se encuentran en el Mapa 3 del Apéndice C. No se observaron charcos de líquidos, barriles o contenedores desconocidos, ni pozos. No se percibieron olores de sustancias químicas o hidrocarburos en las zonas colindantes o alrededor del área de interés.

Como hallazgos se tienen:

- ✓ Si bien existe una interacción entre la erosión de las zonas rocosas y la sedimentación de la playa, no se observan procesos erosivos ni de sedimentación significativos que estén afectando la zona, debido a la presencia de obras de defensa costera (diques de roca perpendiculares a la línea de costa). Se observó durante la visita sedimentación fuera del área (en el límite norte del área de desarrollo portuario), al final de un canal de drenaje de la carretera que desemboca al mar.

6 CONCLUSIONES

- ✓ Sobre la base de las observaciones realizadas durante la visita al emplazamiento, éste debería considerarse un "brownfield".
- ✓ El área donde se desarrollará el Proyecto ha sido un punto importante de embarque y desembarque desde la época colonial, por lo que podría contener contaminación de décadas atrás.
- ✓ No se han identificado RECs que presenten un riesgo inminente o que requiera acción inmediata.
- ✓ Las tres áreas evaluadas: área de desarrollo portuario (sin operación), área de guardacostas (en operación), y área de puerto (en operación) presentan potenciales RECs.
- ✓ El área de desarrollo portuario donde se desarrollaron las operaciones pasadas del MOPT/INCOFER y un antiguo astillero han generado potenciales RECs, como: talleres abandonados con barriles de aceite y otras sustancias, suelos contaminados con hidrocarburos, aceites y otras sustancias de origen desconocido, antiguas estructuras con posible presencia de ACM, suelos con posibles herbicidas.
- ✓ En el área de guardacostas se encontró un canal de drenaje con posible presencia de ACM, estructuras (talleres y/o almacenes en desuso) con posible presencia de ACM, transformadores con posible presencia de PCBs, suelos contaminados con hidrocarburos, aceites y otras sustancias.
- ✓ Las operaciones actuales de Puerto Caldera pueden estar generando contaminación, tanto a los suelos, como al agua subterránea, debido a posibles derrames de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas que hayan ocurrido en el Puerto o que puedan ocurrir en la actualidad y no exista un manejo adecuado del mismo.
- ✓ Existe un antecedente de un derrame de ácido nítrico de un contenedor cerca al Patio 2 en el año 2022, por lo que habría que verificar que no existan aún remanentes de este derrame.
- ✓ Se visitaron los linderos del sitio, y la zona del antiguo incinerador y el antiguo botadero de residuos sólidos aledaños al área del puerto. El antiguo incinerador podría contener ACM y el antiguo botadero podría estar generando lixiviados que contaminen el agua subterránea.
- ✓ El nivel freático es somero (2.2 m) por lo que habría que tener precaución con todos los tanques que pudieran estar enterrados en el área del puerto y área de desarrollo portuario, pues probablemente haya contaminación de las aguas subterráneas, en este caso el mar.

7 RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar una investigación de posibles pasivos ambientales en el sitio (tipo ASTM Fase II) para conocer el alcance y el nivel de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas en la zona portuaria.
- ✓ Identificar los tanques enterrados durante la Fase II que pudieran estar contaminado las aguas subterráneas.
- ✓ Realizar un estudio sobre contenido de asbestos (que incluya pruebas destructivas) en las estructuras que vayan a reutilizarse o demolerse.
- ✓ Dependiendo de la antigüedad de los transformadores, es importante consultar a la compañía eléctrica⁶ la fecha de instalación y el material de fabricación, y así determinar cuáles podrían contener PCB.

⁶ Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

APÉNDICE A

Programa de la visita

Visita de la Fase I de la ESA

Agenda de la visita (17-20 de junio de 2023)

Participantes:

- Julie Evans - RINA Consulting (Washington, DC).
- Giovanna Durand - RINA Consulting (Lima, Perú).

Día	Actividad
<p>17 de julio de 2023</p> <p>9:25 - Llegada de Giovanna</p> <p>11:45 - Llegada de Julie</p> <p>Pausa para comer e hidratarse (1 hora)</p> <p>14:00 - 16:00 - Transporte terrestre</p>	<p>Llegada del equipo RINA a Costa Rica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giovanna Durand: Llegada de Lima Avianca AV74 9:25 am • Julie Evans: Llegada de DC- Miami -San José a las 11:46 am (AA 413) <p>Transporte del Aeropuerto a Punta Arenas</p> <p>Alojamiento: Hotel Puerto Azul.</p>
<p>18 de julio de 2023</p> <p>8:00 - 9:00 - Reunión informativa</p> <p>9:00 am - 01-00 pm - visita al sitio</p> <p>Pausa para comer e hidratarse (1 hora)</p> <p>14:00 - 17:00 - visita a las instalaciones</p> <p>17:00 - 17:30 - Transporte terrestre</p>	<p>Reunión con el equipo de gestión del INCOP Puerto Caldera (sesión informativa sobre los trabajos a realizar)</p> <p>Reconocimiento de las instalaciones de Puerto Caldera con el representante de la dirección de obra del INCOP y personal de medio ambiente y salud y seguridad en el trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Victor Morales - Secretario Fiscalizador INCOP. • Andres Hernández – Oficial de Fiscalización INCOP. • Jeison Carranza – INCOP <p>Transporte al Alojamiento: Hotel Puerto Azul.</p>
<p>19 de julio de 2023</p>	

Día	Actividad
9:00 - 13:00 - entrevistas Pausa para comer e hidratarse (1 hora) 14:00 - 15:00 - Clausura de la reunión 15:00 - 17:00 - Transporte terrestre	Entrevista con el personal del INCOP y otras personas pertinentes disponibles para entrevistas tras el reconocimiento del sitio. Clausura de la reunión Regreso a San José - alojamiento en San José
20 de julio (mañana)	Salida del equipo RINA de Costa Rica.

APÉNDICE B

ASTM E1527 - Cuestionario

Visita ESA - Fase I

ASTM E1527 - Cuestionario del usuario

Preguntas semiestructuradas:

- 1) ¿Tiene constancia de la existencia de embargos preventivos por limpieza medioambiental contra la propiedad que estén archivados o registrados?
- 2) ¿Conoce las limitaciones de actividad y uso (AUL), como los controles técnicos, las restricciones de uso del suelo o los controles institucionales vigentes en el emplazamiento?
- 3) ¿Tiene conocimiento de información comúnmente conocida o razonablemente determinable para identificar condiciones indicativas de emisiones o amenazas de emisiones? Por ejemplo:
 - a) ¿Conoce los usos anteriores de la propiedad?
 - b) ¿Conoce sustancias químicas concretas que estén o hayan estado presentes en la propiedad?
 - c) ¿Sabe si se han producido vertidos u otras liberaciones de sustancias químicas en la propiedad?
 - d) ¿Sabe de alguna limpieza medioambiental que haya tenido lugar en la propiedad?
- 4) Según sus conocimientos y experiencia en relación con la propiedad, ¿existen indicadores evidentes que apunten a la presencia o probable presencia de contaminación en la propiedad?
- 5) ¿Tiene conocimientos o experiencia relacionados con el inmueble o con inmuebles cercanos? Por ejemplo, ¿se dedica a la misma línea de negocio que los ocupantes actuales o anteriores de la propiedad o de una propiedad colindante, de modo que tendría conocimientos especializados sobre los productos químicos y los procesos utilizados por este tipo de empresas?

Información / Documentación

¿Puede facilitarnos lo siguiente?	Sí	No
1) Informes previos de evaluación medioambiental del emplazamiento		
2) Informes de auditoría sobre el cumplimiento de la normativa medioambiental		
3) Permisos medioambientales (incluidos, entre otros, permisos de eliminación de residuos sólidos, permisos de eliminación de residuos peligrosos, permisos de aguas residuales, permisos de inyección subterránea, fosas sépticas).		
4) Registros de tanques de almacenamiento subterráneos y aéreos		
5) Registros de sistemas de inyección subterránea		
6) Fichas de datos de seguridad		
7) Plan de información a la comunidad.		
8) Planes de seguridad; planes de preparación y prevención; planes de prevención, contramedidas y control de vertidos; etc.		
9) Informes relativos a las condiciones hidrogeológicas de la propiedad o de la zona circundante.		
10) Notificaciones u otro tipo de correspondencia de cualquier organismo gubernamental en relación con infracciones pasadas o presentes de la legislación medioambiental con		

¿Puede facilitarnos lo siguiente?	Sí	No
respecto a la propiedad o en relación con gravámenes medioambientales que graven la propiedad.		
11) Notificaciones o informes de generadores de residuos peligrosos		
12) Estudios geotécnicos		
13) Evaluaciones de riesgos		

APÉNDICE C

MAPAS CON IMÁGENES GEORREFERENCIADAS

{MAPAS}

