

### **10.5 Plan de participación ciudadana**

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 establece en su Título IV que los EsIA Categoría III deben elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana. Al respecto, se presenta el Plan de Participación Ciudadana, junto a la estrategia para su implementación. El Plan atiende dos aspectos claves del PMA para los estudios de impacto ambiental. Uno es la entrega de información para una adecuada comunicación sobre los aspectos relevantes del proyecto, posibles beneficios y afectaciones socio-ambientales; el otro, la consulta efectiva, durante todo el proceso de construcción y operación del proyecto.

El objetivo central de este plan consiste en crear un ambiente favorable entre los promotores, los trabajadores y las comunidades en el área de influencia durante las fases de construcción y operación del proyecto Puerto Barú. Con ese propósito,

- Identifica actores clave que deberán ser actualizados in situ, conforme avancen las fases de construcción y operación, de acuerdo a los sectores que representan.
- Contiene una serie de actividades planificadas con el propósito de que los actores claves participen en forma oportuna en el intercambio de información relevante a la vida del proyecto, emitan sus observaciones, dudas, quejas, denuncias y/o solicitudes trayendo un beneficio común a los actores y principalmente, garantizando la salvaguarda de los recursos naturales y el ecosistema marino costero en que se ubica el proyecto.
- Incluye el registro, monitoreo y respuesta de las acciones en las que han de participar activamente los actores en el proceso de toma de decisiones y soluciones que se implementen.
- Atenderá el cumplimiento riguroso de las normativas y regulaciones que aplican al tipo de proyecto como las establecidas por las ISSO en materia de disposición de los residuos, gestión del agua, el manejo de los estresores ambientales como el ruido, la temperatura y la luminosidad y en general, todos los factores que aplican durante su construcción y operación, favoreciendo una cultura de responsabilidad y sostenibilidad ambiental entre los actores.
- Otorgará primordial atención al equilibrio y salud del humedal reportando cualquier anomalía en forma oportuna y restableciendo soluciones basada en naturaleza para su recuperación e interacción con los otros ecosistemas terrestres y marinos.

- Atenderá la conectividad entre la localidad del proyecto y la región que la conecta con las cuencas altas del río Chiriquí y Chorcha en su conjunto, y
- Con el fin de garantizar estas acciones a largo plazo, contempla crear un Centro de Investigación y Formación que provea estos servicios de forma permanente desde la perspectiva del desarrollo del Puerto y su entorno regional.

Con ello se propone crear un clima cordial y asertivo en el manejo socioambiental de la construcción y vida útil del puerto Barú.

### **10.5.1 Objetivos**

Los objetivos del Plan contemplan 3 aspectos relevantes en el proceso de participación y de formación de actores y socios claves en la gestión: la investigación para la mejora constante del sistema ambiental en que se ubica el proyecto; la producción de información para una adecuada comunicación con todas las partes interesadas sobre los aspectos relevantes del proyecto, beneficios y afectaciones socio-ambientales y, la consulta efectiva con los actores clave durante todo el proceso de construcción y operación del proyecto. Estos objetivos son:

- Crear una red de alerta temprana en la que participen las comunidades usuarias y custodias de los recursos naturales y ecosistemas marinos y costeros, y los trabajadores y organizaciones ambientales cuyo fin corresponde a la conservación integral de humedales, manglares y especies asociadas.
- Comunicar e informarse sobre los componentes del proyecto, el avance, sus beneficios y afectaciones potenciales para desarrollar una buena relación con los usuarios de la laguna estuarina y las comunidades colindantes.
- Conocer la percepción ciudadana sobre el proyecto para mejorar la información sobre los impactos socioambientales relevantes y las medidas que se establezcan en el Plan de Manejo Ambiental.
- Efectuar el registro, seguimiento y respuesta a las quejas, consultas y observaciones de los actores clave en la región de conectividad Norte-Sur en el que se ubica la laguna estuarina del Puerto, facilitando la gestión ambiental y social del proyecto, con el empoderamiento de los actores clave.}

### **10.5.2 Identificación y tipificación de los actores claves**

Durante el desarrollo de la investigación del EsIA, fueron identificados los actores claves para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, una vez aprobado, esta información será actualizada conforme avance el proyecto, tanto en las fases de construcción como en la de operación, por parte del equipo socioeconómico de la gerencia de Sostenibilidad de la empresa portuaria. Para la selección de dichos actores fueron utilizados los siguientes criterios:

- **Cercanía.** Actores que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y su conectividad regional, que potencialmente pueden sufrir alguna afectación o impacto debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia.** Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al proyecto.
- **Representatividad.** Actores u organizaciones que representan sectores vinculados a los individuos o grupos socio-culturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Sectores de interés.** Incluye actores interesados en el proyecto de acuerdo al tipo de actividad económica que realizan y cuyas consecuencias puedan tener un impacto - positivo o negativo- en su desarrollo cotidiano.
- **Dimensión estratégica.** Actores que en un futuro cercano se vislumbran como agentes clave y/o socios potenciales en esta iniciativa para el desarrollo socioeconómico de la Región Occidental.

Cuadro 10.3. Tipificación de actores y/o socios potenciales.

Nº	Tipo	Descripción
1	Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Población del área de influencia</li> <li>○ Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias, cooperativas...</li> <li>○ Líderes y otros</li> </ul>
2	Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajadores locales, regionales, nacionales y extranjeros contratados durante las fases de construcción y de operación del proyecto</li> </ul>
3	Gubernamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autoridades municipales</li> <li>○ Autoridades regionales y provinciales</li> <li>○ Autoridades nacionales</li> </ul>
4	Científico y académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Especialistas interesados en aspectos puntuales de la gestión de humedales y del potencial de la región para el turismo histórico y ecológico.</li> </ul>
5	Social, Cultural y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales.</li> </ul>
6	Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representantes de sector comercial, industrial y de servicios, cooperativo y comunitario</li> </ul>
7	No gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organizaciones no gubernamentales</li> </ul>

- **Actualización de la base de datos de los actores clave**

Resulta del mayor interés a los promotores que la gerencia de Sostenibilidad mantenga un registro actualizado de los actores y socios potenciales presentes en la localidad, la región, el país y el exterior. Dicho registro es conveniente tanto para la coordinación, formación, información y recibo de quejas, como – y sobre todo - para que el Plan de Participación Ciudadana contribuya al empoderamiento de los actores clave y grupos de interés durante las fases de construcción y operación del proyecto. Los promotores deben conocer cuál es el imaginario social de estos actores: qué esperan del proyecto, qué pueden aportar, qué inconvenientes o ventajas surgen durante la vida útil del proyecto. Con ello podrán ser aplicadas efectivamente las medidas correctivas y la mitigación de los impactos para mantener el equilibrio entre el proyecto, su desarrollo y todas las partes interesadas.

### 10.5.3 Escala de la participación ciudadana y técnicas a utilizar

Durante la elaboración del EsIA, el equipo socioambiental utilizó diferentes técnicas de información y consulta para recopilar la percepción y el imaginario social de los actores relevantes

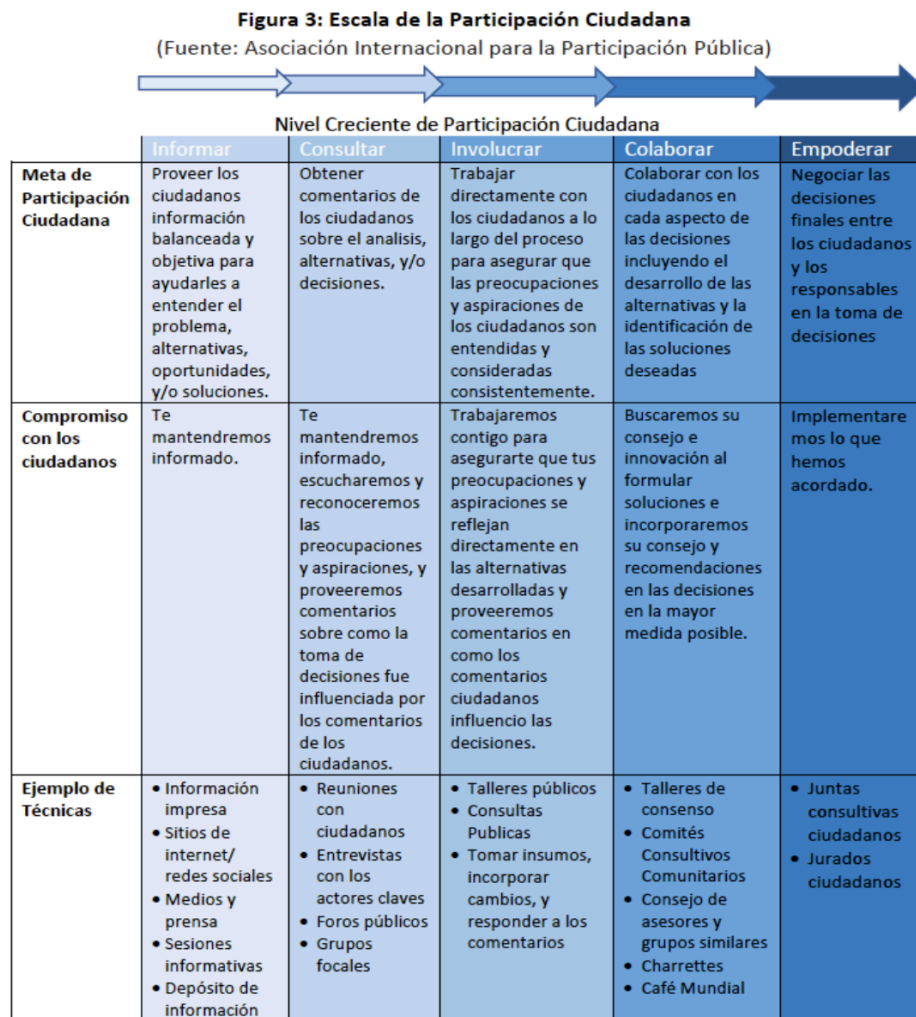
y organizaciones del área de influencia directa e indirecta al proyecto. En el capítulo del EsIA correspondiente a la Línea Base del Ambiente Socioeconómico y Cultural se describe la metodología, las técnicas empleadas y se presentan sus resultados. Para los fines este Plan, se aplicarán metodologías que fortalezcan a los actores sociales en su capacidad para el ejercicio del poder ciudadano que poseen y aun no conocen. Estos incluyen los instrumentos de participación que norman la gestión ambiental en el país, como la participación en los foros públicos, las Comisiones Consultivas Ambientales, los Comités de Cuencas, las denuncias ciudadanas, la Red de Voluntarios ambientales, y los mecanismos de participación en las evaluaciones de impacto ambiental, entre otros.

Si bien en Panamá existen normas de participación ciudadana, persiste el temor de llevar estos procesos hasta el límite de “colaborar y empoderar” a los actores, limitándose la mayoría hasta los niveles de informar, consultar, registrar las quejas y darles solución, sin involucrar a los actores clave en los procesos de toma de decisiones. Sin embargo, en este proyecto se logró desde un fase muy temprana compartir los avances en el proceso de evaluación, lo cual permitió constatar la riqueza de trabajar en colaboración abierta con el grupo de los pescadores que poseen amplia experiencia en el sitio y que han utilizado estas áreas del proyecto durante años. Gracias a ellos y sus recomendaciones, por ejemplo, fue posible establecer correctivos claros en forma temprana en el canal de acceso a las embarcaciones, ahorrando recursos valiosos al promotor en la inversión en el dragado.

Panamá cuenta también con una Guía de Participación Ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá<sup>1</sup> (1ª Edición, 2021), la cual establece una escala de los niveles crecientes de la participación ciudadana. Dicha Guía fue elaborada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas) en base a la “*Guía de Mejores Prácticas para la Participación Ciudadana en la Evaluación de Impacto Ambiental en Centro América y República Dominicana*” para contribuir a la inserción de la ciudadanía, antes, durante y después del sistema de participación ciudadana en la Evaluación de Impacto Ambiental. Si bien no es una guía obligatoria, establece la necesidad de trabajo colaborativo entre los actores, el promotor y los trabajadores. Al respecto la Guía propone la siguiente “Escala de Participación Ciudadana” indicando niveles

crecientes de participación.

Figura 10.1 Escala de la participación ciudadana



**Fuente:** Guía de Participación Ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá (2021). Pág. 24

Los procesos y propósitos de la participación ciudadana son, como queda advertido, una responsabilidad del promotor y se mantienen antes, durante y después de los procesos de EIA.

- **Técnicas a utilizar durante la admisión del EsIA**

### **Consultas y Foro Público**

Las Consultas y el Foro público constituyen instancias de participación ciudadana que realiza el Promotor durante la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental. El Foro se convocará por el promotor y bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente, como lo señala el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, establecido en el Título IV de la Ley 41. Este Título establece los requisitos de la Participación Ciudadana en los EsIA, y señala la responsabilidad del promotor sobre la inclusión del Plan de Participación Ciudadana utilizado durante el EsIA; las consultas formales durante la etapa de revisión y el Foro Público – cumpliendo las disposiciones contenidas en artículo 37 del Capítulo IV – durante el proceso de evaluación, antes de la fase de decisión sobre el EsIA. Debe realizarse en coordinación con el Ministerio de Ambiente, y la convocatoria pública permitirá asistir a todas las personas que quieran conocer o realizar observaciones sobre dicho estudio.

Los métodos a utilizar para convocar las consultas formales y el foro público incluirán la radio, volantes, correos electrónicos, colocación de la invitación en murales públicos de autoridades locales y otro que señale el Ministerio de Ambiente, así como también invitaciones directas a los actores claves recopilados en la base de datos, según lo establece el Reglamento.

Se tomará nota de los comentarios, preguntas, solicitudes de ampliación y sugerencias de medidas que se hagan llegar al promotor por vía del Ministerio del Ambiente y se darán las respuestas adecuadas a la ciudadanía.

Para la consulta formal, el promotor publicará y difundirá un resumen del EsIA al menos en 2 medios nacionales o municipales, para que la ciudadanía quede informada enviando copia al Ministerio del Ambiente para su comprobación. El extracto o resumen contendrá los datos básicos del proyecto, su ubicación, una descripción del proyecto y su alcance, así como una síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación que adoptará. También incluirá la fecha del Foro Público, el lugar y los plazos donde se recibirán las observaciones, según lo establecido para un EsIA categoría III. Por su parte el Ministerio de Ambiente tendrá el EsIA disponible para su consulta tanto en su web, como impreso en la Dirección de Evaluación Ambiental, nivel nacional.

De igual manera, tendrán acceso a las respuestas y ampliaciones que ofrezca el promotor en la forma que lo definan y por el tiempo estipulado en el reglamento.

Se podrá utilizar material impreso (trípticos, hojas informativas, boletines, página web y otras formas) para actualizar la información sobre el proyecto como un proceso propio de la participación, o bien en apoyo a otras técnicas de convocatoria como reuniones o talleres.

Una vez sea aprobado el EsIA, los procesos de Participación Ciudadana serán efectuados a través del programa de trabajo de la gerencia de Sostenibilidad de la empresa portuaria durante toda la vida útil del proyecto. Dicha gerencia planificará las actividades y el cronograma para las fases de construcción y de operación del proyecto.

A continuación las técnicas de participación propuestas para las etapas básicas que ameritan el registro de las consultas y las respuestas adoptadas.

- **Técnicas de participación ciudadana a implementar durante la vida útil del proyecto**

Para la fase de Construcción del Proyecto, se estima que participarán alrededor de 1,200 trabajadores de la construcción que responderán a la empresa constructora, y un número sin estimar a la fecha de contratistas y sub-contratistas para trabajos especializados. La construcción incluye al menos 5 componentes de las obras:

- Área de almacenamiento de combustible con unos 12 tanques;
- Área residencial para unas 300 personas que vivirán allí;
- Área de la marina, que recibirá lanchas, veleros pequeños de turismo y barcos residentes ;
- Área industrial y comercial para almacenar mercancía, y
- Área comercial-turística, que contará con tiendas, comercios, restaurantes, paseos y áreas verdes, cuyo cálculo de circulación por día es de unas 8 mil personas.

Durante la fase de Operación del Proyecto se estiman unos 950 trabajadores de planta en operaciones de turismo, almacenaje, comercio y otros; además de los turistas que se reciban. Será impartido un **Seminario de Inducción** a todos los trabajadores que se contraten. Participar en dicho seminario constituirá una condición inexcusable para trabajar en el proyecto. Será motivo de sanciones y hasta de despido la infracción de las normas de conducta esperada en el proyecto.



Existirá también un canal de recibo, registro y respuesta de situaciones denunciadas por las comunidades y actores clave sobre ello.

Cuadro 10.4 Técnicas a utilizar por fase del proyecto.

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>CONSTRUCCIÓN:</b> 1 mes antes de iniciar el proyecto y la etapa de construcción</li> <li>○ <b>CONSTRUCCIÓN:</b> Al menos 2 semanas antes de iniciar cualquier obra nueva en la tierra o en el mar que conlleve impactos en el área de influencia directa o indirecta (vialidad, estructuras, ruido, vibraciones y otros eventos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seminario de inducción sobre el territorio, los ecosistemas naturales y el sistema socio-cultural</li> <li>○ Volantes, folletos (trípticos)</li> <li>○ Visitas a las comunidades cercanas</li> <li>○ Reuniones de información sobre las obras y posibles impactos</li> <li>○ Dejar contacto del personal de la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto: ubicación, teléfono, hoja web del proyecto donde hacer llegar consultas, quejas, observaciones para su debido registro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajadores</li> <li>○ Contratistas</li> <li>○ Subcontratistas</li> <li>○ Comunidades y OBC, cooperativas...</li> <li>○ Autoridades gubernamentales locales, regionales o nacionales para su debida coordinación de acciones</li> <li>○ Organizaciones sociales, culturales o ambientales, según corresponda</li> <li>○ Red comunitaria de alerta temprana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Una vez al año</li> <li>○ Grupos nuevos- mínimo de 25 - se les dará la inducción</li> <li>○ De acuerdo al cronograma de obras de construcción se programarán las visitas al menos 2 semanas <u>antes</u> de iniciar cualquier obra de impacto</li> <li>○ Se entregará información y recibirá por los canales establecidos: teléfono, web, oficina, nombre de persona que atiende los mensajes, quejas u otra información</li> </ul>

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
○ <b>DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reuniones de trabajo, sobre las normativas a cumplir</li> <li>○ Charlas de interés puntual a la obra y a las percepciones comunitarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajadores por área o componente</li> <li>○ OBCs, cooperativas, pescadores,</li> </ul>	○ Semanales, con los jefes, 15 minutos.
○ <b>DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visitas guiadas por sitios seguros en la obra</li> <li>○ Exposición de videos, fotografías y mapas del avance de la construcción</li> <li>○ Diálogo con actores clave para actualizar el estado de percepción del proyecto y recibir recomendaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ OBCs, cooperativas, asociaciones comunitarias</li> <li>○ Gubernamental: comunidad educativa,</li> <li>○ Ciencia y academia: programas científicos y académicos de interés</li> <li>○ ONG ambientales vinculadas con humedales</li> <li>○ Científicos y académicos especialistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se programarán de acuerdo al avance de las obras</li> <li>○ De acuerdo a solicitudes emanadas de las instituciones como Ministerio del Ambiente, la SENACYT, MEDUCA, Universidades, visitas programadas con la F. Ciudad del Saber, y socios o actores clave, como F. Batipa y CECOM-RO</li> </ul>
○ <b>DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cursos de formación de capacidades para prestar servicios y negocios ambientales cuando el proyecto esté operando: zoológicos, pesca, productos agrarios; servicios de ecoturismo, manejo de idiomas y otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ OBCs, cooperativas, asociaciones comunitarias</li> <li>○ Científicos y académicos</li> <li>○ ONGs</li> <li>○ Instituciones de gobierno</li> </ul>	○ Programación y planificación por la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto, durante los años de la construcción
○ <b>CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Murales y letreros con los límites de la obra, información puntual de la biodiversidad, prohibiciones sobre caza y tala... protección de especies...</li> <li>○ Supervisión y monitoreo por los jefes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajadores</li> <li>○ Comunidades costeras e isleñas</li> <li>○ Autoridades locales y regionales</li> </ul>	○ Permanentes
○ <b>FASE DE OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cursos de formación puntual sobre los programas del PMA: normativas, protección de especies y ecosistemas, disposición de desechos</li> <li>○ Charlas específicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajadores</li> <li>○ Comunidades costeras e isleñas</li> <li>○ Autoridades locales y regionales</li> </ul>	○ Permanentes, según solicitud o necesidad

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
○ <b>FASE DE OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Foros Científicos sobre humedales y especies asociadas</li> <li>○ Feria de productos</li> <li>○ Encuentros científicos por estudiantes</li> <li>○ Jornadas de forestación en comunidades y sitios de interés público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Científicos y Académicos</li> <li>○ Escuelas y Universidades</li> <li>○ Productores y pescadores -comunidad</li> <li>○ Voluntarios ambientales de comunidad</li> <li>○ CECOM-RO y empresas turísticas, transporte</li> <li>○ Nuevos actores: internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (1) Foro Científico internacional anual</li> <li>○ (1) Feria de productos anual</li> <li>○ (1) Encuentro científico de estudiantes</li> <li>○ (1) Jornada de forestación anual</li> </ul>

#### **10.5.4 Del proceso de participación a través de información, divulgación y recibo de quejas**

El proyecto contará con una gerencia de Sostenibilidad que asumirá las tareas de coordinación y actualización informativa y formativa con los actores clave identificados. Para tales efectos, mantendrá una política de puertas abiertas para recibir información de los actores clave, así como la de producir y divulgar información relevante a través de los medios más adecuados para ello, tomando en consideración el nivel educativo y cultural de los actores y comunidades en el área de influencia (hoja web y redes sociales de contacto, radio, así como visitas, interacciones directas, hojas informativas impresas, boletines, reuniones y talleres entre otras).

La gerencia de Sostenibilidad contará con una oficina de relaciones comunitarias, accesible a los usuarios y comunidades colindantes, con personal especializado para brindar información sobre el proyecto, atender las quejas, y cualquier otra vinculación o necesidad de la comunidad o usuarios de la laguna estuarina, garantizando las buenas relaciones comunitarias. El diseño de la Gerencia prevé dotarla de condiciones adecuadas para efectuar reuniones, atender visitas de múltiples actores/partes interesadas, aulas de capacitación y una sala de exposiciones (videos, fotografías, exhibiciones y otras).

**Objetivo:** Crear, atender y mantener las condiciones socio-ambientales necesarias para garantizar la sostenibilidad del desarrollo del Proyecto de Puerto Barú, dentro de una visión de partes interesadas que colaboran en red.

#### **Funciones:**

- Diseñar y ejecutar los planes de Participación Ciudadana y Educación Ambiental durante la vida útil del proyecto, en apoyo de los demás planes reglamentados por el PMA.
- Fomentar y facilitar relaciones de sinergia entre todas las partes interesadas en contribuir a la sostenibilidad del desarrollo del proyecto mediante su inserción en la economía regional.

- Diseñar y coordinar las actividades de un Centro de Investigación, Innovación y Formación de Capacidades, que operará como una red de gestión del conocimiento para la sostenibilidad del desarrollo del proyecto en el campo de la gestión socioambiental.

- **Centro de Investigación y Formación**

Funciones:

Dotar a la empresa portuaria de capacidades para la producción, difusión y aplicación del conocimiento necesario para la sostenibilidad del desarrollo del proyecto.

Establecer y gestionar una red de entidades de gestión del conocimiento en el campo de actividad de la empresa portuaria dentro y fuera del país, con el fin de generar proyectos de investigación en ciencias humanas y naturales; apoyar iniciativas de innovación y contribuir a fomentar el acceso a, y la divulgación de, información científica de alto nivel para la gestión socioambiental de ecosistemas de humedal.

Contribuir a la formación de capacidades para gestionar la sostenibilidad de ecosistemas de humedal en la región y el país, desde el nivel comunitario hasta el de gestión estatal y política pública.

- **Información y Divulgación**

Se utilizarán fotografías, videos, información actualizada impresa para mantener un canal de diálogo con los actores clave y se procurará la interacción entre estos actores como parte de un proceso entre partes interesadas que pueden aportar sugerencias, y desarrollar oportunidades entre todos para beneficio de la región occidental y del país.

- **Recibo, registro y respuesta de quejas y consultas**

El manejo de las quejas, conflictos potenciales y consultas forma parte del Plan de Participación Ciudadana, que busca la adecuada comunicación y comprensión en doble vía sobre los distintos aspectos del proyecto en sus fases de construcción y operaciones. Esto permitirá mejorar el proceso de toma de decisiones con la participación de los interesados y garantizará la oportuna atención de las quejas y conflictos potenciales, atendiendo las recomendaciones y opiniones de la población.

Al respecto, se propone crear una Red de Alerta Temprana, integrada por personas de las comunidades cercanas, tanto costeras como marinas, quienes por su experiencia y conocimiento del área pueden identificar posibles afectaciones en el proyecto, antes de que se conviertan en una amenaza real.

La gerencia de Sostenibilidad contará con personal idóneo para recibir las quejas, llevar su formulario de registro, elevar las quejas al personal técnico y jerárquico idóneo, verificar en campo la afectación o posible conflicto y formular decisiones que incorporen las recomendaciones de actores expertos y que participan en calidad de “partes interesadas” en el proyecto. Se llevará un registro y se resolverá atendiendo a las soluciones posibles, comunicándolo en un lapso máximo de 15 días si no es un problema complejo y podrá extenderse hasta un plazo no mayor de 30 días, si el problema es de mayor complejidad.

Se implementará una hoja web para aquellos actores que, sin tener que desplazarse, puedan emitir una queja llenando el mismo registro en línea que las comunidades y actores cercanos, que no disponen del acceso a estas plataformas. Por este medio, de igual forma que en el caso presencial, se podrá contar con la doble función de recibir la queja, informar sobre un potencial conflicto, atender consultas, denuncias, dudas u observaciones, y devolver información puntual a los actores clave que participan del proyecto, a partir de los siguientes principios:

- Las quejas de la ciudadanía deben ser respondidas a la mayor brevedad posible.
- De darse alguna situación que dilate la respuesta, se debe mantener comunicación con la persona para informar como avanza el proceso de su consulta.
- De ser necesario, se buscará apoyo de los equipos de asesoría legal, relaciones públicas u especialistas de las áreas concernientes a la queja o consulta para efectuar la respuesta.
- Cuando el caso lo amerite, se informará a la todas las partes interesadas sobre la situación atendida y las medidas adoptadas.
- La oficina mantendrá un registro actualizado de todas las quejas y acciones tomadas al respecto.
- Se recomienda registrar las siguiente información:
- Datos de la persona que presenta la queja (nombre completo, N° de cédula e información de contacto, entre otra que sea relevante)

- Fecha y hora que presenta la queja
- Naturaleza de la queja: descripción de la queja, consulta, solicitud o recomendación.
- Nombre de la persona que tramitó la queja.
- Medidas correctivas y/o respuesta brindada por el personal que atendió la queja.
- Se elaborará un Procedimiento de Manejo de Quejas y Consultas. Este debe contemplar los procedimientos básicos que el equipo de especialistas encargado de relaciones comunitarias seguirá para dar atención a las quejas y consultas.
- Se recomienda un seguimiento con la frecuencia que sea determinada referentes a las expectativas y opiniones de usuarios de la laguna estuarina y la comunidad colindante al proyecto.
- Se recomienda preparar estadísticas e informes con la información sobre las Quejas y Consultas y los resultados del proceso.

## **10.6 Plan de Prevención de Riesgo**

A nivel de metodología sobre la identificación de los riesgos asociados al Proyecto Puerto Barú, se puede referenciar el punto **9.2 Identificación de los impactos ambiental específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**, para ver la metodología de identificación, la cuál es compartida con impactos.

En cuanto a los riesgos, vistos como el peligro de desencadenamiento de un evento negativo, o sea la “probabilidad condicional de ocurrencia de un acontecimiento específico”, el Decreto N°123, que regula los Estudios de Impacto Ambiental registra únicamente las categorías que derivan de su ámbito. Siguiendo los términos internacionales, son éstas: Riesgos de seguridad, Riesgos de la salud, Riesgos ecológicos y ambientales, y Riesgos de bienestar público y buena disposición. En resumen, del recuento de los efectos surgen los siguientes.

- R-EA-01. Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes
- R-EA-02. Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales
- R-EA-03. Movimientos de masa por deslizamientos
- R-EA-04. Contaminación de suelos por desechos y materiales contaminantes
- R-BP-05. Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra
- R-BP-06. Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto
- R-BP-07. Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres
- R-BP-08. Pérdida de identidad cultural
- R-SG-09. Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves
- R-SG-10. Aumento de actividades del crimen organizado
- R-SG-11. Incremento de la violencia social y otros delitos
- R-BP-12. Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental

### **10.6.1 Valoración de la Peligrosidad de los Riesgos**

El riesgo visto como el o los peligro (s) resultantes del desencadenamiento de un evento negativo se refiere a la “probabilidad condicional de ocurrencia de un acontecimiento específico

(contaminación por derrame de combustible, caída de un trabajador a un abismo, picadura por una especie biomédica, etc.), combinado con la evaluación de las consecuencias de éste”<sup>76</sup>.

En la normativa panameña que regula los procesos de evaluación ambiental, los riesgos tratados son: *Riesgos de seguridad, Riesgos de la salud, Riesgos ecológicos y ambientales, y Riesgos de bienestar público y buena disposición*. Es un concepto tomado la mayoría de las veces como simple “probabilidad de ocurrencia” de un suceso y cuando no, como el impacto producido por éste. Lo cierto es que no es lo último (esto queda claro de líneas anteriores), pero tampoco es lo primero debido a que la probabilidad a secas no encarna toda la dimensión del peligro contenido en la posibilidad del fenómeno, dado que expresa únicamente, cuánto es posible que ocurra; y el tema ambiental solicita algo más completo toda vez que la sostenibilidad necesita manejar una dimensión del esfuerzo de conservación, ante la posibilidad del hecho ocurrido.

La meta es entonces construir un índice que hable con mayor propiedad del grado de peligrosidad del evento posible para el entorno, lo cual tiene relación directa con la *probabilidad* del suceso indiscutiblemente (es parte del peligro), pero también con la *vulnerabilidad* del objeto receptor (el medio) y con su *tiempo de exposición* al hecho presumible<sup>77</sup>. Si consumado el evento se mide la vulnerabilidad del objeto receptor por el porcentaje de afectación recibida respecto a su totalidad, o sea la proporción que se daña, y se le da igualmente medida al tiempo de exposición del objeto al peligro, se define entonces el “*Factor de Riesgo*” ( $F_R$ ) como el indicador de la peligrosidad real del evento enunciado, siendo esto el producto de la probabilidad de ocurrencia, multiplicado por el valor de la vulnerabilidad y el valor del tiempo de exposición, todos transformados en magnitudes adimensionales mediante equivalencias entre cantidades escalares o lingüísticas, y numéricas.

El Factor de Riesgo está dado entonces por la fórmula<sup>78</sup>:

$$F_R = P_o * V * t_e$$

En donde,

<sup>76</sup> Steven M. Bartell, 2000. “*Manual de Evaluación y Administración de Riesgos*”. McGraw Hill, México.

<sup>77</sup> El peligro de un accidente de tránsito, en un cruce de rutas sin semáforo y visibilidad no es el mismo para quien pasa por el lugar una vez al día, que para quien pasa por el lugar 50 veces al día.

<sup>78</sup> Fórmula del modelo de análisis utilizado por Instituto Tecnológico de Barcelona, modificada y ajustada en su baremo por Planeta Panamá Consultores, S.A. (2002).

$P_o$  está dado por una puntuación que va de 0,1 (prácticamente imposible) a 10 (ocurrencia muy probable) con la siguiente escala:

- Ocurrencia muy probable o,  $65\% < p$  = 10
- Probabilidad relevante  $\pm 50\%$  o,  $40\% < p \leq 65\%$  = 6
- Probabilidad mediana  $\pm 25\%$  o,  $10\% < p \leq 40\%$  = 3
- Posibilidad reducida o,  $p \leq 10\%$  = 1
- Posibilidad remota = 0,5
- Prácticamente imposible = 0,1
- V se expresa de 1 al 100 según el porcentaje (%) de pérdidas previstas por efecto del evento sobre el total del objeto expuesto (si es el 75%, entonces la magnitud es 75). En este análisis entra a jugar un papel muy importante el calibre de la sensibilidad del factor ambiental.
- $T_E$  está dado por una puntuación de 0,5 (rarísimo) a 10 (continuo) y la escala es del siguiente tenor:
  - Continuo o recurrente muchas veces en un tiempo determinado = 10
  - Recurrente medianas veces en un tiempo determinado = 6
  - Recurrente pocas veces en un tiempo determinado (una vez por semana, por ejem.) = 3
  - Ocasional (una vez al mes o hasta dos al año, por ejem.) = 2
  - Raro (se conoce de solo algunas exposiciones al evento o una acción única) = 1
  - Rarísimo (no se conoce de alguna exposición, pero es posible) = 0,5

Con la descripción del riesgo se hace el análisis de cada variable para encontrarle su magnitud y se sistematizan en el cuadro siguiente para los cálculos del factor.

Cuadro 10.5 Cuadro Ejemplo de la Valoración del Riesgo

REF.	UBICACIÓN	$P_o$	V	$t_e$	$F_R$
R-EA-00	Zona 1				
	Zona 2				

La tarea de evaluación del riesgo se hace alrededor de sus propiedades de peligrosidad, tomando como elemento de base los valores alcanzados por el Factor de Riesgo ( $F_R$ ). Con este fin, la peligrosidad de un suceso se califica mediante cuatro etiquetas de conjuntos “Crisp”, según los siguientes rangos o soportes:



- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| ▪ Muy peligroso (Clase A):          | $F_R \geq 1500$       |
| ▪ Peligroso (Clase B):              | $360 \leq F_R < 1500$ |
| ▪ Medianamente peligroso (Clase C): | $91 \leq F_R < 360$   |
| ▪ Poco peligroso (Clase D):         | $F_R < 91$            |

En el capítulo anterior, para el cálculo del índice se explicó el porqué de buscar un factor que exprese de algún modo, no solamente la probabilidad de ocurrencia del suceso de riesgo, sino también la dimensión del daño, pues la composición de estas dos variables da el verdadero sentido de peligro del fenómeno. Sin embargo, cada una tiene sus propias características que inciden sobre la evaluación del posible suceso.

Por ejemplo, de presentarse una probabilidad de ocurrencia alta del hecho potencial, las características de la acción relacionada deben ocupar el sitio más destacado de análisis y habrá que estudiarlas en sus pormenores para encontrar el remedio en la prevención. Lo mismo si las vulnerabilidades del medio son altas, en cuyo caso habría que revisar minuciosamente la capacidad de acogida establecida en el análisis de sensibilidad del factor ambiental receptor, para identificar cuáles son sus puntos sensitivos o débiles. Está claro que, de suceder el evento, el significado fundamental para el sistema descansará especialmente en la vulnerabilidad del medio.

En resumen, de los valores que recaen en las variables se pueden sacar conclusiones importantes para encarar la peligrosidad facturada e incrementar las fortalezas del medio a favor de la integración sistémica del proyecto. Es evidente que, reduciendo los valores de tan solo una de las tres variables puede bajarse el índice del Factor de Riesgo. Un índice alto puede mejorarse disminuyendo la probabilidad de ocurrencia del evento con los ajustes de algunos componentes del propio proyecto; o igualmente, reduciendo vulnerabilidades con el fortalecimiento de algunas propiedades de los factores ambientales comprometidos del medio, respecto al potencial evento; y puede hasta anularse, eliminando el tiempo de exposición, que es lo que se hace al retirar toda la población de un área marcada por máximas inundaciones, quedando la peligrosidad del riesgo humano en cero. Y por supuesto, toda solución será siempre mucho mejor, si se hace una combinación de todas medidas

## 10.6.2 Descripción de los riesgos

### R-EA-01

PERFIL DEL RIESGO					
SUCESO DE RIESGO	Disminución de Oxígeno disuelto (DO) por aumento de nutrientes				
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales				
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales				
FACTOR AMBIENTAL	Calidad de aguas				
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado			
	OPERACIÓN	Mantenimiento del canal de navegación			
	ABANDONO	N/A			
IMPACTOS ENCADENADOS	Mejora en la circulación de las aguas naturales				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN	FASE DEL PROYECTO			
		P	C	O	A
	Canal interno de navegación	-	x	x	-
Zona del Grao de Boca Brava	-	x	x	-	
RESUMEN DESCRIPTIVO	Los sedimentos de fondo del río Chiriquí Nuevo presentaron en varias áreas notables contenidos de materia orgánica, los cuales al removerse con el dragado y las descargas logran mantenerse en columnas de agua hasta la superficie. Así, esta actividad incrementa la probabilidad de contaminación por alto contenido de nutrientes que atraen a las especies consumidoras y con ello, reducciones en la concentración del Oxígeno disuelto (Erffemeijer, 2006).  En muchas ocasiones también, durante el dragado los sedimentos de fondo más el agua inmediatamente encima se perturban con la acción, haciendo que los sólidos y el agua del subsuelo lleguen a las capas superficiales. En tales condiciones existe la probabilidad de que se liberen grandes cantidades de nutrientes, influyendo en el sistema biológico estuarino (Balchand, 2001). Comparando las aguas superficiales y del fondo de los sitios dragados, las características indican que las del fondo suelen contener mayor concentración de Nitrito que las de superficie durante la actividad. Este aumento sigue obviamente el gradiente de intercambio sedimento-agua influenciada por el dragado y la turbulencia hídrica derivada, pero el hecho es que conduce inevitablemente a la liberación de nutrientes.				

## **Análisis de variables**

### Probabilidad de ocurrencia

En los dos los casos de estudio se producen muy por lo regular el fenómeno de la liberación de nutrientes y la pérdida (así sea mínima) de concentración del Oxígeno disuelto, si bien no de forma homogénea porque esto depende de las profundidades y dinámica de las aguas. Pero la ocurrencia es muy probable.

### Vulnerabilidad

Para esta variable hay que separar los casos, pues las dinámicas de aguas en el estrecho de Boca Brava son diferentes a las del canal interno de navegación. Las acciones son también distintas, pues en la primera son descargas de material dragado con contenidos de materia orgánica y otros nutrientes, que se quedan en la columna de agua, mientras que en el canal de navegación se trata de la remoción de sedimentos del fondo por la draga, lo que libera nutrientes in situ.

De las descargas, es indispensable reconocer que el paso de las existencias de materia orgánica a la pérdida del Oxígeno disuelto no es directo e inmediato, pues ocurre mediante un proceso que, en el área del vertimiento, a la vez que concentra el nutriente, se desconcentra por la corriente marina intensa de circulación de mareal, que ya ha sido caracterizada y que va cargada de oxígeno. Solamente hacia las orillas del Grao, de bajas profundidades y energías, puede darse con cierto acento el proceso, con lo que corra hacia esos espacios del material suspendido. No será posible entonces, darle más de un 5% de pérdida al parámetro en promedio.

En el canal, contrariamente hay áreas con fuertes contenidos de nutrientes en el sedimento, el cual se levanta con el dragado y vuelve y precipita (proceso ya descrito anteriormente). El asunto es que, ubicándose al interior del estuario, hay aguas con una circulación más tranquila si bien alimentadas por las corrientes del río que traen buen oxígeno (ver resultados del análisis), y sitios muy bien marcados de baja energía donde pueden mantenerse mayores concentraciones de nutrientes produciendo puntualmente una menor saturación del oxígeno. El porcentaje del daño puede situarse en el 10% de pérdida del parámetro en promedio.

### Tiempo de exposición

Los dos casos están unidos por la misma acción así que la exposición al peligro es igual. Esta actividad tiene un ciclo recurrente de cuatro veces al día máximo, Con amplios tiempos de recambio de las aguas por la circulación existente, por lo que la exposición al suceso se califica de recurrente pocas veces en un tiempo determinado.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
<b>R-EA-01</b>	<b>Canal interno de navegación</b>	10	10	3	<b>300</b>
	<b>Zona del Grao de Boca Brava</b>	10	5	3	<b>150</b>



**R-EA-02**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales					
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales					
FACTOR AMBIENTAL	Calidad de aguas					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
	Muelle de mercancías líquidas		-	-	X	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>El riesgo en cuestión está referido a los combustibles y aceites que serán operados por el puerto para su almacenamiento, distribución y consumo, entre los cuales se cuenta con el Fuel Oil y Diesel Marino para los barcos y lanchas, y el aceite vegetal de palma africana para la exportación. Particularmente el Fuel Oil contiene mezclas complejas de componentes con peso molecular relativamente elevado, hidrocarburos aromáticos policíclicos como fenantrenos, benzopirenos, antracenos, etc., además de residuales con altos contenidos de metales pesados.</p> <p>El hecho es que la mercancía líquida será cargada y descargada en escala de barcos y lanchas, y el riesgo de derrame existe; y no es el derrame en sí el que preocupa, sino el daño a las aguas por contaminación de su carga, más en el caso de este puerto, situado en un estuario que, además, está declarado área protegida, siendo un santuario estratégico de manglares de la costa Pacífica mesoamericana.</p> <p>El servicio hará el bombeo de los combustibles del barco hacia los tanques de almacenamiento mediante tubería de 12” y un flujo de suministro de 2000 GPM; y hacia las estaciones de carga de autotankers a razón de 1000 GMP, a través dos bombas. El aceite vegetal contará a su vez con dos bombas de 2800 GPM para el envío del tanque de almacenamiento al buque tanque.</p> <p>Los escenarios que marcan el riesgo de contaminación son tres:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Derrame por accidente del buque tanquero: El daño puede producirse por una colisión con otra embarcación o contra el muelle, o por varamiento en la maniobra de aproximación.</li><li>– Derrame en la maniobra de carga/descarga de combustible: durante las operaciones de carga/descarga de combustible (bunkereo) a través de un autotanque acoderado en el muelle-</li><li>– Derrames por incendio del barco tanquero en muelle: Durante la ejecución de la maniobra de entrega de combustibles puede existir el riesgo de un incendio a bordo del buque tanquero, lo que puede ocasionar una explosión.</li></ul>					
	<p>Vale agregar que estas operaciones están altamente reglamentadas hoy y exigen protocolos estrictos tanto nacionales como internacionales en su tratamiento, lo que ha bajado el número de sucesos en el mundo entre 2001 y 2020, de 18 a 4 y hasta solo 2 derrames anuales, luego que en 1975 se hubiese llegado a 96 casos.</p> <p>Por otro lado, están las aguas residuales que serán recogidos de barcos tanto en los puertos como en la marina, las cuales tienen un proceso especial que recorrer. Si bien las sentinas son recogidas por empresas especializadas, al igual que las servidas, el responsable de daños por fugas en el proceso de su colección del barco es de los promotores.</p>					

## **Análisis de variables**

### **a. Caso de hidrocarburos**

#### **Probabilidad de ocurrencia**

En cuanto a los hidrocarburos, la probabilidad para cada uno de los casos considerados el estudio del Plan de Contingencias por derrame, elaborado por la firma CONSULSUA del Ecuador establece en su análisis para el primer caso, o sea “derrame por accidente del buque tanquero”, una factibilidad de probabilidad media, calculada en el 30%. Para el segundo caso, de “derrame en la maniobra de carga/descarga de combustible”, reconoce una probabilidad de 65% tomado de estadísticas mundiales, toda vez que el 35% de éstos son solo de fallas de operación por causa humana. Para el tercer caso, de “derrame por incendio del barco tanquero”, el criterio es de probabilidad reducida ya que está vinculada a un caso muy eventual como son estos incendios, sometidos a reglas muy estrictas de seguridad y porque, ocurrido el mismo, no necesariamente hay una explosión que sería la causa real de un derrame; se le otorga un 10%.

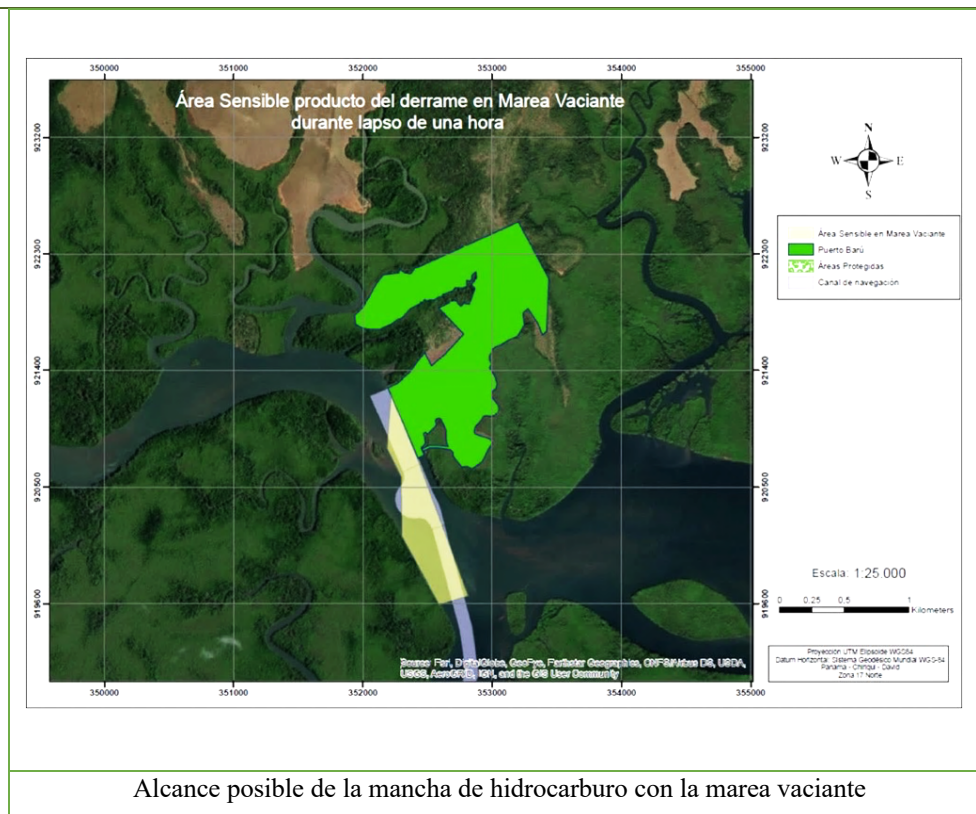
#### **Vulnerabilidad**

Estimar el daño de este evento necesita, ante todo, tener presente que se desarrolla, en los tres casos, en el sitio de puerto y su entorno inmediato por lo que se circunscribe a un área objeto o de influencia dentro del canal de marea, que va desde aguas arriba del Puerto (UTM, WGS-84 349241 E – 921191 N) hasta el sitio de Cuatro Calles (UTM, WGS-84 352901 E – 916456 N). Luego, cabe agregar que el Fuel Oil, que representa el líquido más contaminante, es de baja solubilidad, degradación lenta, fuerte impacto en las zonas intermareales y difícil limpieza en áreas de costa por su viscosidad y adherencia. También que, el diésel, conforme al proceso de meteorización evapora 2/3 de la cantidad derramada en las 3 primeras horas después del suceso y el resto se somete a procesos de disolución y dispersión dentro de las 10 horas.









En el plano de la dispersión de la mancha, su evolución se define por dos factores principales desde su fuente, que son: el viento (hay que recordar que el hidrocarburo flota por menor densidad) y la corriente del canal de marea, mismos que cuantifican una proporción de 3 a 100 respectivamente. Visto entonces el peso de cada factor y siendo dominante la corriente mareal en el canal ya se ha demostrado en ítems anteriores, es inevitable que el modelo de expansión de la mancha recoja las dos situaciones de marea, la llenante y la vaciante de las 12 horas de su ciclo.

Si se aborda la proporcionalidad del daño por la afectación de áreas, se tiene que el área asumida, objeto del riesgo suma 790 hectáreas, mientras que el área sensible de perturbación, juntando el efecto del ciclo completo de mareas, es de 338 ha. Para los dos primeros casos el daño está estimado entonces en 42%; para el tercero, si llega a la explosión y derrame, la onda expansiva dispersa más el contaminante, aunque parte se queme, incluyendo sobre todo áreas de manglar, por lo que el cálculo da 57%.

### Tiempo de exposición

El tiempo de exposición al suceso lo determina la presencia de barcos relacionados con la actividad en el puerto; es su presencia la que produce el riesgo. Se calcula que en un mes habrá una frecuencia de unos cinco barcos, entre todos los cargueros de combustibles y oleosas. Desde este punto de vista se mantiene un tiempo de exposición recurrente pocas veces en un tiempo determinado (un mes).

### b. Caso de aguas residuales

En las aguas residuales, las más importantes son las sentinas y éstas serán recogidas por empresas debidamente certificadas, al igual que la servidas. Pero haciendo referencias a la probabilidad de fuga están en el mismo nivel que los hidrocarburos, o sea una probabilidad mediana. La vulnerabilidad, en cambio, es mucho menor (10%), tanto por las cantidades de manejo como por el daño posible de producirse, pues es más controlable; no obstante, el tiempo de exposición es mayor toda vez que se están sumando en la ocasión los usuarios de la marina, incrementando en tiempo la presencia del material de riesgo.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-EA-02	Canal / Derrame por accidente	3	42	3	378
	Sitio puerto / Derrame carga/descarga	6	42	3	756
	Sitio puerto / Derrame por incendio	1	57	3	171
	Puertos y marina / Aguas residuales	3	10	6	180

**R-EA-03**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Movimientos de masa por deslizamientos					
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales					
EFEECTO QUE LO PRODUCE	Aumento de procesos denudativos					
FACTOR AMBIENTAL	Morfodinámica del suelo					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes				
	OPERACIÓN	N/A				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
	Zonas de cortes de la infraestructura vial		-	x	-	-
	Taludes de borde del terreno del complejo		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>Por la topografía del terreno en el que se construye el proyecto, las posibilidades de deslizamiento se presentan solo en áreas de trabajos de construcción, por cortes de nivelación, o en ciertos sitios puntuales de taludes como los observados en las riberas del canal de marea del Chiriquí Nuevo.</p> <p>Recurriendo a la información de la Línea Base Ambiental, las áreas tanto para infraestructuras viales como para construcciones de estructuras y puerto aparecen definidas en zonas geomorfológicas de Valle Fluvial, del río Chiriquí, o de Glacis conservados con relieves de suavemente ondulados a ondulados, o de Schorre y Slikkes hacia los manglares, todos con potencial de erosión bajo. Sin embargo, las características de los suelos de las terrazas de Glacis, formados por una litología de aluviones, sedimentos consolidades y areniscas hace que, en lugares de fuertes pendientes (&gt; 20%), de escarpadas a muy escarpadas el potencial de erosión y deslizamiento sea de moderado a alto, especialmente si se encuentran deforestados. Es el caso, por ejemplo, de los bordes de las explanadas del complejo con las zonas manglaríticas cuaternarias, en sitios con taludes naturales escarpados (galerías) sin protección arbórea, en los que la saturación del suelo por las lluvias rompe la resistencia al esfuerzo cortante.</p>					

## Análisis de variables

### Probabilidad de ocurrencia

En las zonas de construcción de las infraestructuras viales, especialmente la que hace conexión entre el proyecto y la Interamericana pasando por terrenos de la Universidad de Panamá, sin dudas hay que hacer cortes de suelo en algunas áreas de ondulaciones y en las galerías de los sitios de

drenajes naturales. Son por lo general cortes buscando la mejor nivelación de la ruta, o en el caso de los drenajes para asentar los pilotes de sostén de puentes. Si bien algunas inclinaciones creadas pueden ir más allá del 20% de pendiente, lo cierto es que los taludes son de muy baja altura y están sometidos a cumplir por norma, con las leyes mecánicas de suelo. La probabilidad en el caso es mediana.

En cuanto a los bordes del terreno del complejo, hay que recordar que están en una explanada con elevaciones de 5 y hasta 7 m sobre el nivel del manglar, y los casos de deslizamientos, que incluso han podido arrastrar partes de los bordes son visibles y contables. La probabilidad es entonces relevante.

### Vulnerabilidad

Los daños son locales, por lo que los espacios de estimación son pequeños. En cuanto a los cortes por construcción el daño correspondería al área de corte y en este marco, por regla los daños, especialmente por las escorrentías de lluvias no pasan del 15%. Otra cosa es en cuanto a los taludes de bordes del terreno del proyecto, los cuales son naturales; en lo que se ha podido observar, sus alcances han llegado a un 20% del área del sitio.

### Tiempo de exposición

Se podrá considerar que, toda vez que se trata de un riesgo que responde a factores de presión de la naturaleza, está expuesto de forma continua a la posibilidad de ocurrir, lo cual no es así. El suelo, medio en el que se produce el suceso, está expuesto a la presión de los deslizamientos únicamente durante las temporadas de lluvias (en verano sería un caso fortuito, por razón de algún factor antrópico), y solo los hay cuando cae en la cantidad necesaria para saturarlo suficientemente. Esto aplica entonces de forma fragmentaria en el año y si bien es recurrente, lo es medianas veces.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-EA-03	Zonas de cortes de la infraestructura vial	3	15	6	270
	Zona de bordes del terreno del complejo	6	20	6	720

**R-EA-04**

PERFIL DEL RIESGO					
SUCESO DE RIESGO	Contaminación del suelo por desechos y materiales contaminantes				
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales				
EFECTO QUE LO PRODUCE	Alteración de la calidad del suelo				
FACTOR AMBIENTAL	Condición edáfica				
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de estructuras permanentes Obras civiles de infraestructura			
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina, y comercios y turismo Operación de tanquería de hidrocarburos			
	ABANDONO	Trituración de material de obras y manejos de escombros			
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN	FASE DEL PROYECTO			
		P	C	O	A
	Áreas de construcciones y almacenajes	-	x	-	x
	Áreas de tanquería y tuberías conectivas	-	-	x	-
	Sitios de depósitos de desechos	-	x	x	x
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>Los trabajos de construcción, operación e incluso de abandono del proyecto conllevan inevitablemente el uso de sustancias o materiales que, aún sin ser en gran medida peligrosas, son contaminantes de suelos. Lo cierto es que rellenos realizados con suelos de sitios diferentes al del piso de destino, solo por sus condiciones edáficas o incompatibilidades ocultas pueden ser tan perjudiciales como lo producido por el derrame de la más dañina sustancia química.</p> <p>En los trabajos sobre todo de obras civiles, sean de construcción o de desmantelamiento, el cemento y sus aditivos, los metales sobre el suelo, el uso de capas del alquitrán en caminos, las pinturas y diluyentes, etc., todos son materiales que necesitan un manejo adecuado, especialmente durante los periodos de lluvia por el efecto de la oxidación de metales, o por las escorrentías que distribuyen al contaminante o lo infiltran en el suelo. Así mismo lo son, durante la etapa de operaciones los manejos de aceites y combustibles y de desechos, comprendidas las basuras sólidas bajadas de los barcos.</p> <p>A lo largo de todo el proyecto pues, el suelo está expuesto al riesgo de contaminación, la mayoría de las veces debido al incumplimiento de reglas y normas por el factor humano. El mismo, por su definición, está circunscrito a las zonas de trabajos de construcción (edificios, muelles, caminos, etc.), de almacenamiento de materiales a la intemperie y de operaciones con contaminantes (depósitos de desechos o manejos de combustibles y aceites).</p>				

## **Análisis de variables**

### Probabilidad de ocurrencia

Durante la construcción de las unidades programadas, el caso en cuestión se refiere a los residuales de cementos, pinturas, fugas de aceites de las maquinarias, uso de derivados pesados del petróleo como alquitrán para carpetas asfálticas, etc. El problema no se da porque estos caigan simplemente al suelo, sino porque lo común es que se dejan en el suelo e incluso hasta se les entierra en el sitio, en lugar de recogerlos para su manejo adecuado. Y lo mismo se puede decir del almacenamiento sobre suelos y a la intemperie de materiales de construcción, en especial de los metales (aceros, hierros, etc.), algo muy regular en la construcción. El resultado es una ocurrencia de muy probable.

En la fase de operación, los casos son algo diferentes; pues están relacionados más con los combustible y aceites, y los desechos de la actividad. ¿Cuánto son de peligrosos?, están todos bajo reglamentos de seguridad y sanidad muy estricta, por lo que sus manejos están sometidos a normas e inspecciones. Lo primero respecto a la contaminación es que haya posibilidad de fugas sobre los suelos directos o contacto de los desechos con estos. Todo el sistema de hidrocarburos está rodeado de tinajas de contención. Las tuberías, en cambio serán soterradas, pero por norma son de material anticorrosivo como mínimo, a la vez que los desechos tienen que ir a depósitos confinados, realizados especialmente para tal efecto. Para los dos casos hay más control que el anterior en la probabilidad; pero si para la basura la posibilidad se califica de reducida, para las tuberías será de nivel mediana.

### Vulnerabilidad

Tanto en el escenario de la construcción como de la operación del proyecto las dimensiones del daño son casi puntuales; y más puntual lo será inequívocamente el de la fase de operación de desechos que el de la construcción, pues en la primera la mayoría del suelo está impermeabilizado. Hay que tener en cuenta que el contaminante permea el suelo en el sitio de su vertimiento y luego comienza su despliegue lentamente de acuerdo con un gran número de variables como la viscosidad del material, capacidad de dilución, permeabilidad del suelo, etc. Los daños entonces no deberían pasar de una distancia de 50 m desde la fuente (depende del tiempo de contacto con el

EsIA, Cat. III, denominado “**Proyecto Puerto Barú**”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.

contaminante), en el caso de la construcción dando un resultado de 10% de la zona de actividad, en los desechos por operación el 3% pero en los hidrocarburos hasta un 15%.

#### Tiempo de exposición

Este tiempo viene dado por los tiempos en que el suelo esté expuesto de alguna forma al material contaminante. Así, para los dos primeros es continuo y para el último, recurrente medianamente.

#### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-EA-04	Áreas de construcciones y almacenaje	10	10	10	1000
	Áreas de tanquería y tuberías conectivas	3	15	10	450
	Sitios de depósitos de desechos sólidos	1	3	6	18

**R-BP-05**

PERFIL DEL RIESGO					
SUCESO DE RIESGO	Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra				
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición				
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de las relaciones de producción local				
FACTOR AMBIENTAL	Modos de producción				
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de estructuras permanentes Obras y equipamientos de puerto y marina			
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión			
	ABANDONO	N/A			
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN	FASE DEL PROYECTO			
		P	C	O	A
	Área de influencia directa e indirecta	-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Debe quedar claro que el riesgo no es del proceso de proletarización en sí, el cual es un fenómeno objetivo que, en general, se viene dando en el campo panameño por la transición que vive la sociedad. El riesgo proviene concretamente del conflicto social que genera este proceso, en las condiciones de un proyecto múltiple y sensitivo porque está vinculado a la economía de velocidad global.				
	El problema surge del atraso en el campo rural y el salto necesario a una sociedad industrial de servicios, de alta calidad tecnológica que le exige la explotación de las ventajas geopolíticas del país, dentro de las condiciones de la economía globalizada. Para el estadio artesanal en el que se encuentra el desarrollo de las fuerzas productivas regionales, estancadas por el modelo económico agrario rural que prima, esto es un salto cualitativo que reclama una nueva cultura laboral si se quiere ajustar el capital humano al reto de la competitividad, lo cual toca a fondo estructuras de las relaciones de producción.				
	No es tema del paso de una fuerza de trabajo campesina rural a proletaria simplemente, sino del tipo cualitativo de fuerza de trabajo que exige el complejo, en el marco de una nueva estructura de relaciones de propiedad y de relacionamiento social y de trabajo, que no está en la cultura del medio.				
	La situación de desempleo nebuliza este conflicto en los primeros años, pero poco a poco salen a flote los factores causas y si en ese lapso no se ha dado la innovación adecuada de la organización institucional y gestión empresarial, y la reeducación suficiente del capital humano florece el conflicto. Desde este punto de vista, se advierte que la valoración que sigue tiene un rasgo especulativo, toda vez que no hay datos exactos sobre estos elementos; pero se pueden tomar en cuenta casos notorios equivalentes como opciones máximas posibles.				

## Análisis de variables

### Probabilidad de ocurrencia

Al referirnos a este parámetro lo primero es entender que la proletarización se produce inevitablemente por razones objetivas del desarrollo. Es indiscutible que, tanto en la actividad de pesca como de la agricultura la región rural se mueve en un sistema de producción artesanal, incluso



familiar de muy bajo nivel tecnológico; y todo aquel que ingrese a trabajar en el complejo pasará de hecho a ser clase obrera, en gran parte bajo condiciones de mano de obra técnica, sin que esto obligue a romper con las redes sociales regionales que haya mantenido. Lo que es también obvio, es que el proceso de proletarización no va a implicar necesariamente un conflicto; esto depende del ordenamiento social y laboral que se vaya formando en la unidad productiva y del equilibrio en las relaciones capital-trabajo. Con manejos no adecuados, esto puede sin dudas resultar una probabilidad relevante.

### Vulnerabilidad

Esta variable se mueve sobre todo por el nivel de organización de la masa trabajadora y de las estructuras de relacionamiento laboral que se establezcan, que permitan hacer progresivamente ajustes debidamente consensuados entre las partes jerárquicas; y luego, por la materia educativa del trabajador. Su extensión va a depender también del liderazgo que mantenga esa masa en su relacionamiento territorial a través de las redes sociales que maneja. Tomando en cuenta algunas características de casos equivalentes, y vista las redes que aparecen en el espacio de estudio esto puede llegar a un 40% del área de influencia establecida.

### Tiempo de exposición

Se está expuesto al conflicto en la medida que no se tomen las medidas apropiadas por falta de consulta, prevención, etc., lo que debe ser tarea permanente de unidades de equipos profesionales que operan en el complejo. En el peor de los casos se podría suponer que la exposición es recurrente pocas veces en el tiempo programado para alcanzar la relación óptima.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-05	Área de influencia directa e indirecta	6	40	3	720

**R-BP-06**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición					
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Invasión precarista de zonas periféricas					
FACTOR AMBIENTAL	Tenencia de la tierra					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de infraestructuras				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
	Área estuarina de influencia directa		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	La ocupación precarista es resultado lógico de lo que se ha llamado el “efecto económico multiplicativo” de un proyecto, como polo de desarrollo, por el atractivo social que inaugura con sus infraestructuras, servicios y oportunidades que brinda; pero a largo plazo, también por los valores adquiridos de la tenencia del suelo, aún sin formalizar la propiedad. Este fenómeno descansa igualmente en la existencia de tierras expuestas por abandono, sin presencia humana que garantice su pertenencia, y además cuando haya antecedentes de ocupaciones en el entorno. La posibilidad del atractivo la introducen con mucha apertura estos rasgos.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Vista la descripción planteada del riesgo, las oportunidades sociales y económicas abiertas por el proyecto son incalculables como atractivo, especialmente por la apertura de infraestructuras de servicios en el área, de agua potable, luz, telecomunicaciones, vialidad y mercado de productos. Pero lo más preocupante es la existencia de tierras sin uso ni propiedad (son nacionales), especialmente las que pertenecen a relictos geológicos en el medio de manglares o terrazas de Glacis, sin reglamentación de manejo a pesar de encontrarse dentro de un área protegida. La probabilidad entonces es relevante.

### Vulnerabilidad

La vulnerabilidad proviene esencialmente de que no hay custodia del parque, poca aplicación de la Ley y por último, zonas del territorio con gran atractivo. Un análisis del espacio del estuario dentro del área trazada de influencia directa permite prever un 37% del área total, con gran atractivo ocupacional.

### Tiempo de exposición

Por supuesto que la exposición de las tierras a la invasión precarista no es necesariamente inmediata, ni continua. Depende del nivel de custodio que se establezca en el parque, del Plan de Manejo del área estuarina que, por una resolución oficial se apruebe e implemente y de los momentos de impulsos socioeconómicos que genere el proyecto. Por ejemplo, la apertura de la carretera será sin dudas uno de estos a favor. Sin poder evitar algo de especulación en la estimación, hay argumentos para establecer entonces que los tiempos serán recurrentes pocas veces durante el periodo de plena expansión del proyecto.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-06	Área estuarina de influencia directa	6	37	3	666

**R-BP-07**

PERFIL DEL RIESGO							
SUCESO DE RIESGO	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres						
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición						
EFEECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de la cotidianidad, costumbres y tradiciones						
FACTOR AMBIENTAL	Costumbres y tradiciones						
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A					
	CONSTRUCCIÓN	Disposición del material dragado					
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de centros turísticos y comerciales					
	ABANDONO	N/A					
IMPACTOS ENCADENADOS	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales Alteración del modelo productivo agrario extensivo						
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN			FASE DEL PROYECTO			
				P	C	O	A
	Área de influencia social			-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>El cambio de conductas sociales y costumbres en el entorno social de un proyecto es una realidad inevitable, aunque poca conciencia se hace de esto porque en gran parte se produce mediante el aprendizaje por condicionamiento a través de la experiencia cursada en el tiempo, y solo comienza a pensarse como fenómeno de análisis cuando se manifiesta en su forma de conflicto social.</p> <p>En el caso del complejo que se propone, esto es de esperarse y será seguramente materia de conflicto, porque hay transformaciones de fondo en la naturaleza misma del ordenamiento territorial, de una dominante agraria a una urbana industrial portuaria, con criterios avanzados de sostenibilidad ambiental, lo que impone un calificativo “verde” de por sí complicado en el cambio.</p> <p>Esto condiciona de hecho el comportamiento humano, para el caso local, de costumbres y conductas rurales, artesanales, organizadas bajo un imaginario donde domina más el espacio que el tiempo del homo-faber y que no necesariamente se ajustan al nuevo orden, pero también, del agente tensionante antrópico urbano, que, por ejemplo, explota el suelo sin tomar en cuenta el ciclo metabólico que lo sostiene. Todo esto al final roza con intereses que se han construido a través de una forma tradicional del hacer.</p> <p>Una característica de estos conflictos es que no tienen soluciones de la noche a la mañana; se resuelven mediante procesos, algunos cortos, otros largos. Pero, además, presentan el problema de ocultar muchas veces sus causas reales dejando ver solo las aparentes y esto trae grandes equivocaciones. Es un riesgo que hay que asumirlo con una visión muy integral de prevención, porque una vez encendido el conflicto, la solución se vuelve compleja; es lo que se ha puesto de manifiesto, por ejemplo, en los conflictos conocidos de las hidroeléctricas y comunidades originarias del país.</p>						

**Análisis de variables**

**Probabilidad de ocurrencia**

Si es solo por los cambios del ordenamiento, mismos que presionan las conductas y costumbres en el hacer diverso humano, el riesgo será muy probable; pero se está hablando más bien de los

conflictos producidos por el desajuste que dicho cambio crea, y éstos están sometidos a muchas variables que, solo la existencia de casos concretos permite algún calculo a futuro. El hecho real es que donde no se han tomado acciones preventivas adecuadas, el conflicto ha surgido. Esto nos da la facultad de considerar una probabilidad de nivel relevante.

#### Vulnerabilidad

Para los que han seguido los casos de la ampliación del canal interoceánico y lo que fue la Región Occidental de la Cuenca del Canal (ROCC), o de la Hidroeléctrica de Barro Blanco, les tiene que ser muy ilustrativo hasta dónde puede llegar la vulnerabilidad en estos conflictos: abarcar todo el país. Si se analizan los talleres sociales que se realizaron para el proyecto y las respuestas que se obtuvieron respecto a los imaginarios, si se analizan las redes sociales que se tejen en estas comunidades y luego los arraigos a algunas tradiciones y costumbres es posible concluir que conflictos de esta naturaleza puede tener una extensión casi total dentro del área de influencia directa; sin embargo, chocarían con los intereses urbanos del área de influencia social, que serían un para choque. Esto puede representar entonces, con algo de especulación un 50% del espacio.

#### Tiempo de exposición

La contradicción entre el ordenamiento y las conductas del hacer tradicional se producen de hecho con el cambio (esto ya se ha explicado), lo que no significa que se esté expuesto al conflicto de manera continua. La exposición al suceso se produce cuando se reúnen ciertas condiciones, muchas veces impulsadas por otros conflictos de orden social, económicos e incluso políticos. Entre tanto, hay cambios de conductas que se van fraguando en el silencio social como un lento proceso de ajustes que integra el componente humano al nuevo orden. La experiencia hasta ahora ha sido que el suceso se manifiesta como opción de conflicto, ocasionalmente.

#### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-07	Área de influencia social	6	50	2	600

**R-BP-08**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Pérdida de identidad cultural					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición					
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de la cotidianidad, costumbres y tradiciones					
FACTOR AMBIENTAL	Costumbres y tradiciones					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales Alteración del modelo productivo agrario extensivo					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
	Área de influencia social estuarina		-	-	X	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>Este es un riesgo que hay que saberlo abodar en su dimensión concreta, toda vez que la identidad cultural es siempre cambiante por préstamos culturales que son reorganizados y ajustados por una práctica diaria transformadora tanto individual como colectiva de quienes los reciben. Este combate entre lo nuevo y lo viejo, entre el interior que se posee y el exterior que penetra, entre valores que cohesionan y dignifican, y valores que descalifican, etc. se desenvuelve en la esfera cultural, bajo el control de fenómenos de resistencia y resiliencia, dominando a veces unos y a veces otros, pero siempre con resultados concretos y tangibles de transformación en el sistema ambiental y a la vez, del propio ser social que lo genera. En ese proceso de cambios habrá rasgos de la identidad que se depuran y desaparecen, pero otros que prevalecen como estructura que sostiene un edificio histórico ante los embates de algún terremoto.</p> <p>Se entiende entonces que se pone en juego una identidad cultural, cuando es posible el resquebrajamiento de esta estructura que representa la reserva identitaria del pueblo, que define su personalidad en el marco de la universalidad.</p> <p>La relación dinámica intensa que se desarrollará con la energía externa llegada junto al proyecto, y las transformaciones estructurales del medio, tecnológicas, urbanísticas, educativas y sobre todo, el contacto con otras culturas por efecto del turismo, cambiarán de seguro rasgos socioculturales regionales y locales; el reto es si se resquebraja o no con esto, las fundaciones estructurales del subsistema cultural, más cuando se vive un mundo en transición con valores que cambian a un ritmo exorbitante, llegando además con fuerza de imposición, y que rompen con tradiciones que han mantenido la personalidad y cohesión de sociedades locales.</p> <p>El riesgo pues, habla de esta pérdida y no, de simples rasgos cuya depuración incluso, es lo que gana también una sociedad en su interacción con los sistemas externos.</p>					

**Análisis de variables**

**Probabilidad de ocurrencia**

Para obtener una proporción aproximada de la probabilidad hay que tomar en cuenta el raigambre de la población en el área y está, de acuerdo con las encuestas es grande; además, con tradiciones

familiares muy fuertes pues aparece el núcleo familiar como la unidad garante la sobrevivencia, con una división del trabajo bien establecida. Y hay tradiciones, algunas que sobreviven en la añoranza, pero otras que aún son referencia y causa preocupación su posible pérdida. El peligro que eleva esta probabilidad es la poca capacidad de selección que pueda tener esa sociedad regional y local, ante la influencia externa que llega envuelta en papel regalo, y la debilidad de los filtros culturales críticos que permiten trabajar adecuadamente los procesos de resistencia y resiliencia a favor de la mejor opción social. En este caso damos una probabilidad mediana, más bien que baja. No se está preparado, en nuestro criterio, para asimilar toda la riqueza cultural nueva, como préstamos que se reordenan en la dirección evolutiva del fortalecimiento y crecimiento de la identidad propia; la propia Europa está dando hoy día muestras clara de estos procesos, con todo y la capacidad cultural que alcanzó, pues la presión externa es muy intensa y velozmente cambiante.

#### Vulnerabilidad

No consideramos que el daño de esta probabilidad abarque toda la estructura que sostiene la identidad, pero si puede tocar una parte importante como son valores de la familia (y esto puede ser motivo de conflictos) y valores de género. Y esto sobre todo por efecto del turismo que trasmite energía de información por contacto, y la tecnología de comunicación digital, que va a penetrar el área con fuerza. La incidencia concreta puede significar hasta un 30% del arsenal de sostén de la identidad.

#### Tiempo de exposición

Está claro por la manera de operar que esta presión sobre los códigos identitarios que forman la columna vertebral de sostén y unidad cultural será diaria y continua.

#### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-08	Área estuarina de influencia social	3	30	10	900

**R-SG-09**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Accidentes humanos o de especies, por tránsito automotriz y movimiento de naves					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad					
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Aumento del flujo automotriz por ampliación de infraestructura vial y movimiento de barcos en medio estuarino					
FACTOR AMBIENTAL	Red de caminos Conectividad acuática					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Transporte de maquinarias y equipos				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Movimiento de transporte pesado y vehicular				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
RESUMEN DESCRIPTIVO	Rutas acuáticas y terrestres de acceso al puerto		-	x	x	-
	<p>Este riesgo no está relacionado mayormente con la interamericana que es ya una carretera de cuatro vías, como con el camino programado que conecta esta gran vía con la localidad llamada actualmente Puerto Cabrito, del complejo, el cual atraviesa un área netamente rural de productores y estudiantes de la Facultad Agronómica de la UP en trabajos de campo. Durante la fase de construcción se utilizará de alternativa el camino secundario existente de dos vías, en asfalto que pasa por la actual prisión, pero durante la fase de operaciones será la nueva carretera de acceso de cuatro vías de concreto.</p> <p>La fase de construcción tal puede apreciarse en el análisis de impacto del tránsito sobre la infraestructura, no representa el mayor problema porque hay un bajo nivel de uso por el usuario regular y el flujo automotriz agregado es de camiones de trabajo que, entre volquetes y mixer-concreto sumarán unas 82 unidades diarias, todas obedeciendo a un contratista y reguladas por acuerdo de partes.</p> <p>Otra cosa es durante la fase de operación, con una carretera de velocidad, el atractivo social que representa el proyecto y un cálculo de circulación de 615,3 unidades/día, de los cuales el 57% está integrado de transporte pesado, especialmente de mulas-contenedores.</p> <p>Es lógico pues, que este último escenario no refleje las mismas condiciones de seguridad vial respecto a lo que sucede hoy, ni con relación a la situación de la fase de construcción. Lo mismo cabe decir de los flujos de naves acuáticas. Por primera vez entrarán barcos de calado al estuario con una frecuencia de no menos de uno por día, acompañados además de mega-yates, lanchas y veleros de turismo, botes-buses, etc. Es decir que habrá un aumento de circulación en cantidad y calidad del transporte poniendo en ocasiones en riesgo embarcaciones de la pesca artesanal, además de los flujos migratorios de especies acuáticas</p>					

**Análisis de variables**

Para el caso se divide la opción del suceso en dos facetas diferentes, por tener cada una su propio contexto ambiental: el accidente vial terrestre, y el accidente de la vía acuática.



a. Accidentes en la vialidad terrestre

Probabilidad de ocurrencia

En la fase de construcción hay que tomar en consideración que el tránsito automotriz es más reducido que para la fase de operación del proyecto, y tiene mejor control porque toda la flota está bajo una misma unidad de contratos y protocolos de cumplimiento regulados por normas, pero también, que se desplaza por un camino de segunda, estrecho, sin señales, sin aceras, y todo esto aumenta las posibilidades de accidentes. La probabilidad es mediana.

Contrariamente, el flujo de la fase de operación es mucho más denso, como se expresa en el resumen descriptivo, pero también, corre por cuatro vías de buena carpeta y amplia visibilidad, buena señalización, puentes peatonales y pasillos para tractores agrícolas, todo lo cual reduce la probabilidad del suceso de riesgo a pesar del aumento de densidad. La probabilidad es reducida toda vez que el criterio abarca el rango de  $p \leq 10$  (%).

Vulnerabilidad

Lo que se mide con este parámetro es, a final de cuenta, el daño vehicular y humano causado por un accidente. En ese sentido se apela a las velocidades, que definen la energía del golpe. El hecho es que, durante la construcción, por transcurrir el flujo por un camino secundario, las velocidades son pequeñas sobre todo para camiones con cargas. Hay pues mayores controles sobre la eventualidad del accidente, siendo los efectos menores. Está calculado en un promedio de 25% de daño.

Contrariamente, la carretera de cuatro vías hacia el complejo se presenta como una vía de velocidad. Desde este ángulo, si bien los camiones no deben moverse a altas velocidades en el tramo, éstas serán siempre muy superiores a las de un camino secundario. Pero hay más; habrá igualmente una circulación vehicular alta de clientes y residentes, que en su condición de manejar autos de familia accederán seguramente a las altas velocidades causando gran daño en un accidente. El promedio de daño se calcula de 60%.

### Tiempo de exposición

La exposición al suceso del accidente lo determina el flujo de autos en movimiento. En tales circunstancias se puede asumir que, en el caso de la fase de construcción la exposición es recurrente medianas veces, pero durante la fase de operación, ésta es recurrente muchas veces.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-09	Ruta de acceso al puerto /construcción	3	25	6	<b>450</b>
	Ruta de acceso al puerto/operación	1	60	10	<b>600</b>

#### b. Accidentes en la vialidad acuática

El área de sucesos es el canal acuático de acceso al puerto, que corre por el río Nuevo Chiriquí, cubriendo un 20% en promedio de su ancho y que se inicia en la ensenada de Boca Brava. En relación con los pescadores, de hecho, el aumento de naves presentes trae un mayor riesgo por la exposición, pero no es un aumento de densidad en los tránsitos como para que el factor humano pierda sus capacidades reactivas en los espacios y horizontes de visibilidad, dando paso a una mayor probabilidad de ocurrencia respecto a la actual. Tampoco se corre un peligro especial con la actividad del dragado durante la fase de construcción, porque trabajan solo dos barcos-dragas, y está dicho ya que no puede ir a velocidades superiores a los tres nudos.

El riesgo se produce más directamente sobre los peces (cazones, tiburones, cetáceos diversos) que estén presentes en la zona de Boca Brava (ensenada de entrada hacia Bahía Muertos) y áreas de aproximación externa de las naves, toda vez que dentro de las aguas del río Nuevo Chiriquí no se tienen registros orales ni escritos de una presencia notable de estas especies. Sin embargo, nada dice que no lo pueda haber con la mejor circulación de aguas y profundidades luego del dragado, sobre todo con especies como el delfín “nariz de botella” (*Tursiops truncatus*).

Esto tiene entonces sus temporadas de mayor y menor densidad de especies, aunque no todas coinciden en un mismo momento del año; así que el tiempo de exposición puede calificarse de recurrente medianas veces en un tiempo determinado. En cuanto a la probabilidad hay ya medidas asumidas por el propio proyecto en relación con la línea de aproximación, al trazar esta fuera de los territorios marinos de alta concentración de especies del golfo; no obstante, al ingresarse al

*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

estrecho de Boca Brava, que representa una puerta para los delfines y cazones hacia la bahía, la probabilidad sube, aunque hay grandes espacios de evasión; es decir que hay en general una probabilidad de ocurrencia de tipo reducida, que no rebasa el 10%. En cambio, el daño será siempre alto, no menor a un 75% del receptor, por la vulnerabilidad.

#### Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-09	Vía del canal de acceso al puerto	1	75	6	450

**R-SG-10**

PERFIL DEL RIESGO					
SUCESO DE RIESGO	Aumento de actividades del crimen organizado				
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad				
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Incremento de patologías sociales				
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental				
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	N/A			
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Movimiento de transporte pesado y vehicular			
	ABANDONO	N/A			
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO		
			P	C	O
	Área de influencia social		-	-	x
RESUMEN DESCRIPTIVO	Tal como está registrado el tema en la matriz de eventos de impactos y riesgos, los puertos y marinas con centros de almacenajes y transportes de mercancías son, inevitablemente, un atractivo para las actividades del crimen organizado, y más aún si el complejo tiene un carácter internacional. El efecto de este incremento, en la proporción que lo incentive la naturaleza del emporio lo recibe a la postre toda la sociedad regional.  En el caso del proyecto Puerto Barú hay en particular algunas variables adicionales que elevan la posibilidad del suceso. Se desarrolla dentro de un área extensa estuarina, de naturaleza boscosa y deltaica, con múltiples canales, cercana a una frontera internacional, y en un territorio que tiene ya antecedentes de uso en estos menesteres. Son entonces importantes variables las que concurren y sustentan la opción del suceso.				

**Análisis de variables**

**Probabilidad de ocurrencia**

El caso específicamente corresponde a un *aumento* de la actividad; es decir que asume la premisa de que la actividad, de alguna forma, existe ya en la región. Y bien; por las variables que integran el cuadro a futuro, y la experiencia de otros emporios de esta misma naturaleza la posibilidad del aumento, definido desde la óptica del atractivo y las variables del entorno es de “muy probable”.

### Vulnerabilidad

La vulnerabilidad está determinada sobre todo por el nivel de blindaje que haya construido la sociedad regional para enfrentar la patología, tanto en materia institucional estatal como de organización y educación de ésta, más allá de cualquiera medida específica que asuma el complejo por razones de su responsabilidad. Los criterios de estimación en esta materia pueden caer entonces en una gran laguna de subjetividades sin puerta de salida; así que se toma simplemente el mejor escenario, el cual, si recoge la experiencia existente de otros lugares, por mejor que se tenga establecido el orden social, económico y estatal, el daño logra penetrar hasta un 15% del sistema, incluyendo en éste las fortalezas morales. Cualquiera debilidad adicional que se produzca significa pues, que el daño aumentará.

### Tiempo de exposición

Mientras el país y la región, especialmente en su parte marítima del Pacífico sea ruta del tráfico ilícito de grupos criminales de la droga, el proyecto portuario estará expuesto. Esto es inevitable. La característica del crimen organizado es que representa hoy un poder, con sus propias instituciones e incluso leyes alternas a la institucionalidad democrática, por lo que maneja una agenda propia, basada en sus intereses, que implementa bajo su planificación con recursos muchas veces superiores a los del presupuesto anual de alguno de nuestros países.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-SG-10	Área de influencia social	10	15	10	1500

## **R-SG-11**

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	Incremento de la violencia social y otros delitos					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad					
EFFECTO QUE LO PRODUCE	Incremento de patologías sociales					
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental					
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN		FASE DEL PROYECTO			
			P	C	O	A
	Área de influencia social directa		-	-	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>Conviene aclararse que se entiende por violencia social, todo aquel acto con impacto social que atenta a la integridad física, psíquica o relacional de una persona o colectivo, siendo dichos actos llevados a cabo por un sujeto o por la propia comunidad.</p> <p>Lo cierto es que en una sociedad que se globaliza y permite el conocimiento y contacto más o menos frecuente con personas de diferentes opiniones, creencias y formas de ver el mundo, así como genera corrientes de entendimiento entre las distintas culturas, en ocasiones también degenera en violencia social, fenómeno que agrava si encima, el medio en el que se desarrolla está lleno de factores tensionantes sociales, como pueden ser la mala distribución de la riqueza, disconformidades por mala gestión laboral en los procesos de proletarización, conflictos por desplazamientos forzados y segregación, etc. La gama de expresiones de la violencia social es muy extensa y va desde los conflictos armados y las violencias de pandillas, hasta la violencia intrafamiliar de padres a hijos o la relación matrimonial.</p> <p>Entre las causas, aparte del relacionamiento con culturas múltiple hay tres elementos importantes: la falta de valores, la baja educación y el nivel de vida económico; es una patología muy vinculada a la desesperanza social, y cabe agregar que estuvo muy presente como preocupación en los talleres y encuestas de participación comunitaria.</p>					

## **Análisis de variables**

### **Probabilidad de ocurrencia**

La probabilidad está alimentada por los factores de cambio y del efecto del propio proyecto con su transformación de lo rural, en el pequeño emporio eco-urbano vinculado a la economía global y el relacionamiento que, sin dudas, esto genera. También, porque el desarrollo que se implante en el área de influencia directa social no será ni homogéneo, ni ocurrirá todo al mismo tiempo. Sin embargo, hay que entender que no se está hablando de los gérmenes individuales de esta violencia, sino de su transformación en un fenómeno social. El nacimiento de brotes tiene por supuesto, una

ocurrencia muy probable; no así la transformación de los brotes en un fenómeno social, o sea que tenga la envergadura comunitaria suficiente para representar una patología social. Tomando en consideración los factores descritos se le asigna una probabilidad relevante ( $40\% < p \leq 65\%$ ).

### Vulnerabilidad

Hay dos aspectos de vulnerabilidad que son determinantes en el escenario: uno es la educación y el otro la institucionalidad responsable ante al fenómeno. En los hechos estos muestran debilidades y crean un ambiente de insuficiencia respecto a los controles necesarios. La educación no está en el nivel de transmitir el conocimiento y valores necesarios para dotar suficientemente de significados el nuevo entorno. Y luego, se necesita fortalecer las instituciones jurídicas y políticas para dotarlas de instrumentos de control adecuados al medio en que se activa. Sin embargo, hay otros componentes que son muy fuertes como los valores de la familia, del trabajo, etc. Los daños dependen mucho del tipo de violencia que tome beligerancia, pero puede llegar a tocar un 20% de la población.

### Tiempo de exposición

El tiempo de exposición hay que visualizarlo a partir del hecho que la violencia social, es resultado de un proceso en el que entran a funcionar muchas variables y es con la acumulación de las sinergias que se crean las condiciones de quedar expuesto al riesgo. Entonces, aunque haya presente elementos que pueden generar manifestaciones de violencia social, no por ello se puede deducir que se está expuesto al riesgo, pues hay que analizar el contexto del espacio social definido (puede por ejemplo haber protestas públicas y sin embargo no hay opciones de violencia social). Desde este ángulo, con vías a castigar un poco el suceso, se considera que la exposición sería recurrente medianas veces.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-SG-11	Área de influencia social directa	6	20	6	720

## **R-BP-12**

PERFIL DEL RIESGO					
SUCESO DE RIESGO	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental				
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición				
EFEECTO QUE LO PRODUCE	Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional				
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental				
ACCIÓN CAUSA	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado			
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión			
	ABANDONO	N/A			
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	UBICACIÓN	FASE DEL PROYECTO			
		P	C	O	A
	Área de influencia social y regional	-	x	x	x
RESUMEN DESCRIPTIVO	<p>El riesgo descrito expresa en esencia, posibles conflictos de intereses que surjan debido a la necesidad de ejecutar tareas de construcción y operación, o de reorganización del sistema ambiental (vistos los efectos que el proyecto genera), con un marco institucional que no tiene los mecanismos técnicos y jurídicos adecuados para resolverlos en los tiempos que se precisan. Esto es muy propio de los grandes proyectos, porque muchas veces por sus condiciones tecnológicas innovadoras y sensibilidad del medio ambiental ponen sobre la mesa problemas nuevos, para los cuales no se tienen normas y reglamentos que definan una solución en el momento. Y se han dado casos en el país, de soluciones jurídicas que han llegado cuando ya el daño ambiental está hecho o la empresa ha cerrado, porque ni las finanzas de una empresa promotora ni el ambiente pueden esperar más allá de lo que son sus capacidades.</p> <p>En el caso de Puerto Barú, hay que considerar que se encuentra entre un área protegida marina perteneciente al Golfo, un área protegida estuarina de manglares y un corredor altitudinal que sube desde las planicies litorales hasta la cordillera, y si bien el complejo cumple con la Ley que protege el estuario manglarítico en su articulado, lo cierto es que no hay un Plan de Manejo que defina el uso de los recursos vecinos. No hay normado, por ejemplo, el manejo de dragado, el uso del agua para la navegación de barcos (incluso no existe un valor de uso), el uso del suelo, etc., y todos estos son vacíos que pueden desembocar en desencuentros que retrasen la obra.</p>				

## **Análisis de variables**

### **Probabilidad de ocurrencia**

Tal como se aprecia en la descripción de la materia, la probabilidad de ocurrencia de un conflicto en la circunstancia es relevante, sencillamente porque existen los vacíos y existe el megaproyecto. Las solas interrogantes que hasta el presente ha levantado el proyecto por su envergadura, y por



otro lado, los atractivos que presenta transmiten con buen argumento la necesidad de tener una sólida plataforma en la reglamentación del área. Incluso durante la fase de planificación ya ocurrieron problemas de este tipo.

### Vulnerabilidad

En relación con este parámetro, hay efectivamente vacíos sustantivos en la normativa existente, al menos del área protegida, pero existe también la “buena disposición” (y esto es lo más importante) de todas las partes del área de influencia social, por lograr el objetivo de realizar el proyecto, lo cual es el mejor argumento para determinar que la vulnerabilidad es baja. Se puede tasar en un 10% de daños máximo, especialmente cargada a la empresa promotora.

### Tiempo de exposición

Se expone el proyecto al conflicto cuando se hace alguna intervención no contemplada en el libreto de actividades, ya sea por necesidad o por accidente, y ésta puede ser considerada nefasta para el medio en que se desarrolla; es entonces que hace falta la norma. Esto por supuesto, tiene mayor recurrencia en las fases iniciales sobre todo de construcción, pudiendo llegar a ser recurrente medianas veces. Luego, durante la fase de operaciones del complejo debe estabilizarse bajando a recurrente pocas veces.

### **Valor de la peligrosidad**

REF.	UBICACIÓN	P <sub>o</sub>	V	t <sub>e</sub>	F <sub>R</sub>
R-BP-12	Área de influencia social /construcción	6	10	6	<b>360</b>
	Área de influencia social /operación	6	10	2	<b>120</b>

### 10.6.3 Lectura del factor de riesgo.

La lectura del factor de riesgo, como está explicado sigue la lógica de conjuntos “Crips”, por lo que los rangos no ponen en juego las zonas sombras. El Cuadro 10.6 que sigue, pone de relieve entonces la clasificación de acuerdo con los rangos establecidos en la metodología descrita y destaca para el caso, igual que con los impactos, la variable relevante (VR) del Factor de Riesgo. Por representar sucesos probables, se clasifican en la ocasión todos los resultados con las etiquetas correspondiente a la clase.

Cuadro 10.6. Clasificación de acuerdo con los rangos.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	SUCESO DE RIESGO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	Fr	VR	CLASE
R-EA-01	Disminución de OD por aumento de nutrientes	Canal interno de navegación	Dragado del cauce fluvial estuarino, y disposición del material dragado	Calidad de aguas superficiales naturales	300	V = 10	Medianamente peligroso
		Zona del Grao de Boca Brava			150	P <sub>o</sub> = 10	
R-EA-02	Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales	Puerto/ Derrame carga-descarga	Movimiento de barcos, y operación de puertos y marina	Calidad de aguas superficiales naturales	756	P <sub>o</sub> = 6	Peligroso
		Puerto/ Derrame por accidente			378	V = 42	Peligroso
		Puerto/ Derrame por incendio			171	V = 57	Medianamente peligroso
		Área de puertos y marina	Operación de puertos y marinas	Calidad de aguas superficiales naturales	180	T <sub>e</sub> = 6	Medianamente peligroso
R-EA-03	Movimiento de masa por deslizamientos	Zona de bordes del terreno del complejo	Excavaciones, cortes y protección de taludes	Morfodinámica del suelo	720	P <sub>o</sub> = 6	Peligroso
		Zona cortes de infraestructura vial			270	T <sub>e</sub> = 6	Medianamente peligroso
R-EA-04	Contaminación del suelos por desechos y materiales contaminantes	Áreas de construcciones y almacenaje	Obras civiles de estructuras permanentes, obras civiles de infraestructura y operación de tanquería de hidrocarburos	Condición edáfica	1000	P <sub>o</sub> = 10	Peligroso
		Áreas de tanquería y tuberías conectivas			450	V = 15	Peligroso
		Sitios de depósitos de desechos sólidos			18	T <sub>e</sub> = 10	Poco peligroso
R-EA-05	Conflictos por procesos de	Área de influencia	Obras civiles de estructuras	Modos de producción	720	V = 40	Peligroso

EsIA, Cat. III, denominado “**Proyecto Puerto Barú**”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	SUCESO DE RIESGO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	Fr	VR	CLASE
	proletarización de la mano de obra	directa e indirecta	permanentes, operación de puertos y marinas, y operación de tanquería y otras				
<b>R-BP-06</b>	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto	Área estuarina de influencia directa	Obras civiles de infraestructura operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Tenencia de la tierra	666	P <sub>o</sub> = 6	Peligroso
<b>R-BP-07</b>	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres	Área de influencia social	Disposición de material dragado, operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	600	V = 50	Peligroso
<b>R-BP-08</b>	Pérdida de identidad cultural	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	900	V = 30	Peligroso
<b>R-SG-09</b>	Accidentes humanos y de especies, por tránsito automotriz y movimiento de naves	Área de influencia directa/ operación	Transporte de maquinarias y equipos, movimiento de barcos, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Red de caminos	600	V = 60	Peligroso
		Área de influencia directa/ construcción			450	P <sub>o</sub> = 3	
		Vía del canal de acceso al puerto		Conectividad acuática	450	P <sub>o</sub> = 1	
<b>R-SG-10</b>	Aumento de actividades del crimen organizado	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Instituciones de gestión y control gubernamental	1500	V = 15	Muy peligroso
<b>R-SG-11</b>	Incremento de la violencia social y otros delitos	Área de influencia directa	Operación de puertos y marina, operación de centros turísticos y comerciales	Instituciones de gestión y control gubernamental	720	V = 20	Peligroso
<b>R-BP-12</b>	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental	Área de influencia social/ construcción	Dragado del cauce fluvial estuarino, Movimiento de barcos, operación de puertos y marina, y	Instituciones de gestión y control gubernamental	360	P <sub>o</sub> = 6	Peligroso
		Área de influencia social/			120	P <sub>o</sub> = 6	Medianamente peligroso

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	SUCESO DE RIESGO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	Fr	VR	CLASE
		operación	operación de tanquería				

Cuadro 10.7. Cuadro resumen de riesgos del proyecto.

RIESGOS DEL PROYECTO	
<b>R-EA-01</b>	Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes
<b>R-EA-02</b>	Contaminación de aguas por combustibles y aceites
<b>R-EA-03</b>	Movimientos de masa por deslizamientos
<b>R-EA-04</b>	Contaminación del suelo por materiales contaminantes
<b>R-BP-05</b>	Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra
<b>R-BP-06</b>	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto
<b>R-BP-07</b>	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres
<b>R-BP-08</b>	Pérdida de identidad cultural
<b>R-SG-09</b>	Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves
<b>R-SG-10</b>	Aumento de actividades del crimen organizado
<b>R-SG-11</b>	Incremento de la violencia social y otros delitos
<b>R-BP-12</b>	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental

#### 10.6.4 Medidas de previsión y/o control del riesgo

El riesgo puede ser inexistente y verse activado por una actuación, puede ser latente, es decir que ha tenido una etapa activa, pero ha llegado a estabilizarse o bien, el riesgo se encuentra activo y una obra simplemente acelera su desarrollo.

De acuerdo con lo que establece el Decreto Ejecutivo N°123, este estudio elabora entonces las medidas de previsión y/o control del riesgo, para la vida del proyecto, en términos de su probabilidad de ocurrencia y vulnerabilidades del medio. Desde este punto de vista todas las propuestas están dirigidas a enfrentar en esencia, la posible activación de procesos que lleguen a incidir en la generación del suceso y con ello, en nuestra propia especie o las obras<sup>79</sup>. Las medidas de contingencias, siendo las de emergencia que se aplican en caso de la ocurrencia del suceso previsto, o sea, enfocadas a mitigar el daño realizado pertenecen a otro acápite.

<sup>79</sup> Francisco Ayala Carcedo. Los riesgos ambientales como elemento de evaluación de impactos.

Cuadro 10.8. Cuadro resumen de las medidas de previsión y control de riesgos.

MEDIDAS DE PREVISIÓN Y CONTROL DE RIESGOS								
COD.	NOMBRE DE LA MEDIDA	APLICACIÓN DE LA MEDIDA						
		MEDIO AMBIENTAL			FASE			
		FISICO	BIOLÓGICO	SOCIAL	P	C	O	A
MR-01	Previsión de la reducción del OD en aguas superficiales naturales	☑	☑	-	-	☑	☑	-
MR-02	Previsión y control de la contaminación de aguas superficiales por hidrocarburos	☑	☑	-	-	-	☑	-
MR-03	Previsión de movimientos de masa por deslizamientos en taludes	☑	-	-	-	☑	☑	-
MR-04	Previsión y control de contaminación de los suelos	☑	-	-	-	☑	☑	☑
MR-05	Previsión y gestión de conflictos por fenómenos sociales	-	-	☑	-	☑	☑	-
MR-06	Previsión ante procesos de ocupación de terrenos baldíos del entorno	-	-	☑	-	☑	-	-
MR-07	Previsión de accidentes de tránsito automotriz o por movimientos de barcos	-	-	☑	-	☑	☑	-
MR-08	Previsión y control de actividades del crimen organizado	-	-	☑	-	-	☑	-
MR-09	Previsión sobre afectaciones de recursos arqueológicos	-	-	☑	-	☑	-	-
MR-10	Previsión de parálisis en los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental	☑	☑	☑	-	☑	☑	-

## CÓDIGO MR-01

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión de la reducción del OD en aguas superficiales naturales						
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas					
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Mantenimiento del canal de navegación				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Bica Brava – Calidad de aguas naturales de superficie					
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	Vulnerabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión					
OBJETIVOS	Prever procesos de eutrofización en las aguas del canal de navegación					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN		FASES			
			P	C	O	A
	Canal interno de navegación		-			-
	Zonas del grao de Boca Brava		-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Fase de construcción y de operación					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

### Contenido técnico

Las condiciones naturales del medio acuático, tal como ha sido caracterizado permite garantizar que hay un movimiento de aguas suficiente, a lo largo del curso de todo el río Nuevo Chiriquí, que sirve de base al canal de navegación de acceso para garantizar un recambio que no favorezca procesos de eutrofización de las aguas. Sin embargo, tal como se ha contemplado en el caso de Boca Brava por el volumen de vertidos de sedimentos, es muy posible que el material orgánico se pueda acumular en áreas de orillas, de poca profundidad y con aguas tranquilas donde pueda darse el fenómeno.

Desde este punto de vista se ha establecido ya una serie de medidas tanto de previsión con las medidas de monitoreo, como de control con las medidas de integración. Habría que agregar solamente, como previsión que, a parte del monitoreo con su frecuencia de cada tres meses, durante el periodo de construcción, se haga en materia de vigilancia un recorrido por las áreas sensibles a este fenómeno cada mes, para sopesar con draga portátil el tipo de acumulados que pueda estar dándose (el material orgánico y cargas de limos es visible) y percibir posibles olores de descomposición orgánica.

## CÓDIGO MR-02

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión y control de la contaminación de aguas superficiales por hidrocarburos					
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	N/A			
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Calidad de aguas naturales de superficie				
VARIABLE PRINCIPAL $F_R$	– Canal/accidente: Vulnerabilidad – Puerto/carga-descarga: Probabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control				
OBJETIVOS	Prever y controlar la posibilidad de derrames de hidrocarburos, por causa de accidentes en la navegación del canal o de fugas en el proceso de carga y descarga del líquido en puerto				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	a. Canal interno de navegación	-	-		-
	b. Zona del puerto/Muelle de líquidos	-	-		-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Ingreso de barcos tanqueros de hidrocarburos, fase de operación				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Como puede advertirse, hay dos actividades que son de cierto peso en el riesgo de contaminación de aguas. Una es la de los barcos en movimiento por el canal, que en materia de accidente con otro barco tiene en la tarea del dragado la opción más riesgosa, toda vez que los buques-draga harán recargas de combustible en aguas del canal más que en muelle, con trasborde de barco a barco. El caso de los cruces de barcos de usuarios normales, en direcciones contrarias está bastante controlado porque es guiado.

La otra actividad es la de carga y descarga en muelle, para abastecer barcos en puerto o a la tanquería de almacenamiento, y los posibles derrames o fugas en la zona.

a. Canal interno de navegación

En el caso de los barcos-draga el que más interesa, se tomarán las siguientes consideraciones para las entregas de combustible como medida de previsión:

- Las coordinaciones respectivas para el abastecimiento de combustible se realizarán con una semana de anticipación.
- Al Iniciar la navegación hacia el área de alije, área destinada para el abastecimiento de combustible, debe de verificar el tráfico de buques en el canal, a fin de definir prioridades en maniobras de cruce y alcance. En áreas críticas a lo largo del canal, se tomará en consideración el calado de naves, corrientes, distancias y velocidades para definir prioridad de paso, el mismo que se podrá dar disminuyendo velocidad parar maquinas o incluso salir del canal.
- En la proximidad del área de fondeo, verificar las condiciones de marea, profundidad y localizar un punto de fondeo a una distancia de seguridad adecuada.
- Al arribo al punto de fondeo, soltar el ancla y asegurarse que la misma agarre. Registrar la longitud y latitud del punto para monitoreo y control de la posición de la draga.
- Notificar mediante radio a la operadora que brindara el abastecimiento del combustible y confirmar la ubicación de la draga.
- Confirmar banda de abordamiento para la nave abastecedora de combustible
- Efectuar sondeo de las cantidades iniciales a bordo de la nave abastecedora y a bordo de la draga.
- Confirmar conexiones de mangueras, abrir las válvulas e iniciar el abastecimiento, en lo posible realizar un registro fotográfico
- Al finalizar el abastecimiento, cerrar válvulas y coordinar con la nave abastecedora el retiro de mangueras evitando algún derrame del combustible.
- Efectuar sondeo de las cantidades finales a bordo de cada embarcación.
- Elevar el ancla e iniciar la navegación hacia la próxima área de dragado.

b. Zona del puerto/Muelle de líquidos

Este caso necesita otro nivel, porque es una función permanente del complejo y además de importancia en la logística energética de la región. Para esto se propone la creación de un sistema especializado y permanente que atenderá esta actividad. En tal sentido se propone



*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

---

establecer una unidad técnica-operativa para enfrentar los probables derrames tanto de hidrocarburos como de sustancias nocivas. Esto permitirá asignar tareas y responsabilidad específicas. Dicha unidad deberá implementar las medidas y procedimientos para prevenir los derrames (habrá un protocolo para las cargas-descargas de los buques), controlar la contaminación por derrames o fugas en el proceder, y desarrollar un programa de capacitación y ejercicios de respuesta ante una emergencia.

## CÓDIGO MR-03

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión de movimientos de masa por deslizamientos en taludes					
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Morfodinámica del suelo				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes			
	OPERACIÓN	N/A			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– N/A				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	– Probabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control				
OBJETIVOS	Prever y controlar la posibilidad de derrumbes en los taludes de la explanada geomorfológica de glacis que da acogida al complejo				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Taludes de borde del terreno del complejo	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Como está ya planteado en los capítulos anteriores, los cortes de la gran vía de acceso no tienen altura para notables derrumbes, fuera de una erosión momentánea por la actividad; los taludes de borde de río, que son un hecho permanente actual y que serán desestabilizados en algunos puntos ya tienen su medida de integración. Pero en varias ocasiones se pudo observar debilitamiento de bordes (por mal uso del suelo y deforestación), con algunos deslizamientos hacia las formaciones cuaternarias de los manglares, en los taludes de la explanada que asienta al complejo. Muchas construcciones llegan cerca de estos bordes o pueden tener presiones de expansión lateral que desestabilice las fortalezas que los sostienen todavía.

Esta probabilidad es relevante en el análisis de la peligrosidad del riesgo; por tanto, se propone lo siguiente:

- En los perímetros con taludes de borde hacia los manglares habrá una franja de seguridad desde el borde hacia dentro de los terrenos del complejo de 25 m en los que no se puede construir, franja que será fortalecida con la siembra de árboles de amarre.
- Los promotores deberán tener una vigilancia permanente sobre estos sitios hasta que se consideren consolidados los lugares marcados.

## CÓDIGO MR-04

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión y control de contaminación de los suelos					
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Morfodinámica del suelo				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes			
	OPERACIÓN	N/A			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– N/A				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	– Probabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control				
OBJETIVOS	Prevenir posibilidades de contaminación de suelos a través de medios líquidos o sólidos en contacto				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Suelos del terreno del complejo y vías de acceso	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Son múltiples los materiales y sustancias contaminantes, en forma sólida o líquida que estarán en contacto con los suelos del complejo y sus vías de acceso, durante las fases de construcción y operación. Estar en contacto con el medio no significa, sin embargo, que haya de hecho contaminación del suelo, porque lo último exige un grado de concentración determinada. No obstante, de lo que sí se está seguro es del riesgo de la contaminación que, tanto en los momentos de construcción como en el caso de las tuberías de conducción de hidrocarburos han apuntado a un índice de peligrosidad notable.

#### a. Caso de los sólidos

Los sólidos ordinarios (no industriales, y no peligrosos) requieren sobre todo un manejo ordenado, no siendo el gran peligro de una contaminación: clasificación de los desechos en el sitio donde se generan; y para esto se deben ubicar los cestos de basura debidamente

rotulados a lo largo de las bases de operaciones e inspecciones, en parqueaderos, en talleres, etc. Y luego señalizaciones educativas.

El problema, tanto en el momento de construcción como de operaciones, por la diversidad de actividades del complejo se inicia con los *residuos sólidos industriales*, que ya exigen una vigilancia y control con su disposición final, asunto que tendrá que acordarse con la municipalidad.

En esta categoría de residuos se incluyen materiales residuales de metal, madera, plásticos, cauchos y chatarras; los provenientes de la producción de asfaltos y concretos, del mantenimiento de vehículos y maquinaria, de los centros de carpintería y talleres y los relacionados con actividades de revestimiento, empalmes, ensamblajes y adaptaciones en los diferentes frentes de trabajo y toda la plataforma industrial.

El metal debe almacenarse en un lugar de acopio dentro de los talleres de trabajo y mantenimiento de equipos. Cuando se considere necesario debe llevarse a un lugar de reciclaje de metal y chatarra o se puede contratar una persona o entidad encargada de recogerlo periódicamente. El sitio de acopio debe ser cubierto para prevenir el desgaste y oxidación del metal por acción del agua y la humedad que puede llegar a contaminar corrientes o acuíferos y de estos al suelo. En general todos los residuos industriales excepto inertes o estériles deben ser ofrecidos como material reciclable. Los estériles o materiales provenientes de procesos de construcción, producción de asfaltos, concretos y todo tipo de material que presente aporte de partículas finas al aire y problemas de contaminación de aguas de escorrentía deben llevarse a los sitios destinados como zonas de depósito para la disposición de los materiales residuales de construcción provenientes de las obras. Los materiales residuales estériles no se deben acumular a lo largo de las vías, en las plantas de concretos o en excavaciones por tiempos mayores a 24 horas.

Durante la fase de construcción no podrán ser llevados a los botaderos de áridos residuos sólidos de los patios de mantenimiento, ni de otras instalaciones de los contratistas, sino

materiales estériles, sobrantes de movimientos de tierra, sobrantes edáficos de excavaciones o provenientes de la construcción de las obras del proyecto.

Finalmente, en relación con los residuos peligrosos, que son posibles desde la actividad portuaria hasta la industrial, deben tener un tratamiento muy cuidadoso. Sobre estos se deben tomar medidas especiales de manejo en la forma de evacuarlos para no causar daños de contaminación.

- Los usuarios o generadores de residuos deben separar los residuos sólidos especiales y/o peligrosos de los residuos sólidos domésticos u ordinarios
- Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos sólidos especiales y/o peligrosos
- Debe prohibirse la disposición de estos residuos especiales y/o peligrosos en lugares diferentes a los destinados. El abandono o disposición de éstos sobre el suelo, corrientes de agua, entre la vegetación, etc., debe ser objeto de sanciones
- Los residuos sólidos especiales y/o peligrosos deben ser dispuestos en recipientes herméticos con tapa y especialmente diseñados para el tipo de material que se genere en cada frente
- Deben ser dispuestos en los recipientes tan pronto como sean generados
- Los operarios deben seguir estrictamente las normas de manipulación y uso de equipo de protección, para cada caso, de acuerdo con el reglamento de seguridad industrial
- Los residuos sólidos especiales y/o peligrosos provenientes de los talleres y centros de mantenimiento, deben almacenarse en recipientes metálicos cuyo peso máximo debe ser de 50 kg. Residuos de peso mayor deben almacenarse en contenedores herméticos. El almacenamiento de residuos sólidos especiales y/o peligrosos se debe hacer en recipientes especiales, que cumplan con las normas específicas para cada tipo de residuo. Los recipientes deben estar marcados y diferenciados claramente de los residuos ordinarios
- Todos los recipientes que contengan alguna clase de residuo especial y/o peligroso deben ser marcados indicando características del producto y el peligro que se corre si se destapa
- Los aceites quemados o usados provenientes de maquinarias, vehículos, plantas o talleres deben ser almacenados en recipientes adecuados y que puedan ser sellados. Una vez lleno el recipiente debe entregarse a empresas que los reciclen o aprovechen

industrialmente o en último caso trasladarse al relleno sanitario en donde se depositan los residuos sólidos domésticos. En este sitio debe existir una celda o un espacio especial para residuos especiales. Esta celda debe contar con una doble capa impermeable a sus lados y en el fondo.

- Las baterías o pilas usadas tienen cantidades considerables de metales pesados como el plomo que tiene un alto potencial contaminante. Se deben disponer en recipientes resistentes bien selladas y disponerlas al vertedero autorizado.
- Estos desechos deben entregarse a las agencias que ofrecen estos servicios especializados de recolección, de baterías, aceites y envases, para el reciclaje.

#### b. Caso de los contaminantes líquidos

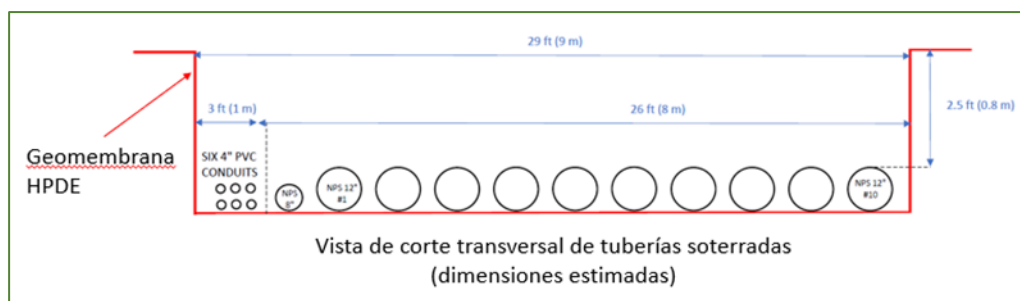
Respecto a las aguas residuales domésticas e industriales, ya está establecido que serán procesadas en plantas de tratamiento durante la fase de operación. En cuanto a la construcción, la opción más indicada para las servidas es el alquiler de letrinas portátiles con tratamiento, las cuales tienen su propio esquema de manejo. Lo cierto es que el terreno del complejo no es lo más propicio para el uso de tanques sépticos in situ, por los niveles de aguas freáticas y por estar ubicado en el cruce de tres áreas protegidas.

Sin embargo, hay aguas industriales corrientes durante la fase de construcción que aterrizan en los suelos y por lo general, son portadoras de sustancias contaminantes. Al respecto, en el caso de las sustancias que proceden del mantenimiento de maquinarias y equipos empleados en las fases, deberán habilitarse áreas preferiblemente cerradas, a manera de galpones, con drenaje interno segregado de cualquier otro que pueda existir, para de esta manera captar las aguas contaminadas con aceites y productos propios de los mantenimientos requeridos, y descargarlos en tanques los cuales deberán ser contruidos con la capacidad suficiente de acuerdo al número de maquinarias involucradas. El contenido del tanque deberá ser desalojado y gestionado ambientalmente. Esta área podrá utilizarse para lavar vehículos y de hecho, no se admitirán sitios no autorizados para tal fin.

El otro punto de riesgo –y que aparece en la evaluación con alta peligrosidad– es el de las tuberías de hidrocarburos propias del servicio de tanquería del complejo. Sucede que el diseño contempla la instalación de diez (10) tuberías de acero al carbono de 12” (30 cm) para

EsIA, Cat. III, denominado “**Proyecto Puerto Barú**”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.

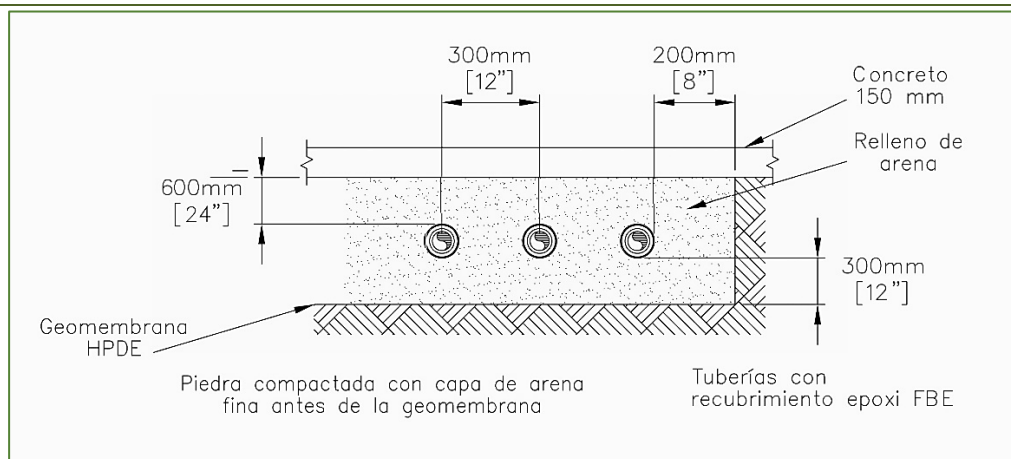
combustibles y otras mercancías líquidas y una tubería de acero al carbono de 8” (20 cm) que será utilizada para transportar el agua para los equipos del sistema contra incendios; también se incluye un banco de tuberías de 4” (10 cm) de PVC para conductos eléctricos desde los muelles hasta el patio de tanques. En la primera fase, se utilizarán 6 tuberías para combustible, 2 para la exportación de aceite de palma y dos quedarán selladas con nitrógeno a baja presión (minimizar la corrosión) para ser utilizadas a futuro. Todas están en contacto con los suelos tal como aparece en el siguiente dibujo.



Al respecto se propone la siguiente la medida:

Las tuberías tienen un recorrido soterrado de 0,95 km desde la casa de bombas en el muelle hasta la entrada al patio de tanques. A lo largo de este recorrido, éstas se ubicarán a una profundidad aproximada de 1,30 m con soportes sobre una superficie compactada de arena y grava ben nivelada, luego una geomembrana HPDE impermeable cubriendo todo el perímetro de la fosa para evitar el drenado al suelo en caso de fuga, y finalmente una capa de arena rodeando los tubos y formando el contacto.





Todas las líneas tendrán un recubrimiento epoxi (FBE) de 14 a 16 mils para proteger la capa externa contra la corrosión y contarán además con protección catódica a lo largo del recorrido. Las tuberías serán instaladas con una leve pendiente hacia el área de tanques para evitar que quede producto en las líneas una vez descargado el combustible del tanquero; tendrán bridas de aislamiento en ambos extremos (muelle y patio de tanques), sistema de inspección de líneas “smart pigs” para el control y monitoreo de corrosión y desgaste.

En el área de estación de bombeo, en el muelle y dentro del patio de tanques, las tuberías tendrán un recorrido aéreo y contarán con una tubería externa con sellos en las terminales hasta la entrada los diques de contención.

#### c. Sistema de registro

Para todas estas actividades y su control debe haber un sistema de registros, pues la gestión debe estar debidamente documentada a través de informes, fichas técnicas, correspondencias internas y los debidos permisos, de forma a mantener la debida trazabilidad del movimiento de residuos del complejo. Esto debe manejarse con la especialidad debida bajo la responsabilidad de una unidad de aseo y sanidad ambiental del proyecto.

## CÓDIGO MR-05

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión y gestión de conflictos por fenómenos sociales					
TIPO DE RIESGO	Riesgos de bienestar público y buena disposición				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	<ul style="list-style-type: none"><li>– Imaginario social del entorno</li><li>– Costumbres y tradiciones</li><li>– Modos de producción</li></ul>				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de estructuras permanentes Obras y equipamientos de puertos y marina			
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Operación de centros turísticos y comerciales Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"><li>– Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento</li><li>– Capacitación técnica para la producción de escala con sostenibilidad ambiental</li><li>– Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades</li></ul>				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	Vulnerabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión				
OBJETIVOS	Prevenir posibles conflictos del complejo con el entorno social y trabajadores por causa de desajustes entre el nuevo sistema y los factores culturales identitarios o costumbres y tradiciones locales, los rezagos en la conciencia social respecto a las nuevas relaciones de la producción que dominan y las responsabilidades ambientales que exige el nuevo orden				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Área de influencia social	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Apenas se tenga toda la permisología del proyecto				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Esta medida es una respuesta a prácticamente tres eventos de riesgo social que pueden activarse, sobre todo, en el curso de los primeros años de desarrollo del proyecto con los reajustes en las relaciones sociales que necesariamente tiene que emprender el nuevo sistema surgente. Los procesos de proletarización, de una mano de obra artesana que pasa con el proyecto a obrera industrial de alta productividad, exigiendo readaptación en conocimientos, disciplina laboral, dominio del tiempo y otras; los nuevos hábitos y costumbres que debe

adoptar la comunidad, entre esta la comunidad de pescadores, por ejemplo, frente a las limitaciones que genera la actividad de dragado o las reglamentaciones del canal de navegación; y el factor extranjerizante del turismo y el comercio internacional, que ingresa con valores culturales foráneos que pueden devenir dominantes ante los vacíos por insuficiencias de una conciencia social crítica, capaz de hacer la ósmosis adecuada para el enriquecimiento de las raíces identitarias en lugar de fomentar su destrucción, todo esto necesita de una gestión social concreta antes de que se conviertan en altos tensores de un conflicto con rumbos impredecibles. Y al respecto cabe precisar que, la queja comunitaria o de grupo no será nunca el problema, pues eso va a existir inevitablemente; el problema será si la queja pasa a categoría de conflicto, fenómeno que no solamente podrá manifestarse en el seno del propio proyecto, en las relaciones laborales o en acciones contra este, sino incluso, en forma de violencia social familiar por simple estrés de frustraciones...

Interesante es que, todas las evaluaciones efectuadas en este ámbito de conflictos sociales, tienen de común a la *vulnerabilidad* con el puntaje más relevante; y es que esta cobra vida activa justamente en el sujeto del conflicto y no en el objeto. El sujeto lleva la vulnerabilidad en la estructura de su imaginario, en la capacidad de discernir la mejor opción con su propia conciencia social, con los códigos de valores de su cultura. Entonces la solución está es en ese eslabón de valor. En ese sentido se propone dos columnas fundamentales de acción:

- La creación de una oficina del proyecto, de relaciones con la comunidad, capaz de recibir quejas comunitarias, procesarlas con las instancias correspondientes y dar respuestas efectivas y comprensibles a la comunidad. Una oficina capaz de hacer reuniones periódicas con las organizaciones comunitarias, los estudiantes, las amas de casas, las cooperativas de producción, etc. informando de cada medida del proyecto que pueda afectar a los residentes locales, con el fin que sean parte de la solución del acontecimiento y no del problema. Una oficina capaz de liderar la formación de organizaciones sociales, económicas productivas, o de salud, ambientalismo, para coadyuvar a la reorganización del sistema. No se trata pues de una oficina para garantizar asistencialismo comunitario (para eso sobran instituciones voluntarias), sino para ser líder del extensionismo del desarrollo por los efectos multiplicativos del proyecto.

- Un programa coherente de educación tanto masiva como especializada e incluso académica, estas últimas para abordar las necesidades de formación técnica para las tareas productivas. Es una educación para la transformación y no de simple instrucción, y de tal nivel y permanencia que aparte de la formación técnica profesional, debe elevar la capacidad crítica del conocimiento; debe abordar los problemas ambientales, los sociales de la familia, la sanidad ambiental, el agua, etc., los problemas propios de la antropología social y cultural del medio, porque en la conciencia, en el tejido cultural del ser social no es lo mismo tener el brazo humano por palanca que tener una palanca mecánica por brazo; en la conciencia humana no son dos cosas diferentes sino dos culturas distintas.

## CÓDIGO MR-06

PERFIL DE LA MEDIDA							
Previsión ante procesos de ocupación de terrenos baldíos del entorno							
TIPO DE RIESGO	Riesgos de bienestar público y buena disposición						
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Tenencia de la tierra						
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A					
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de infraestructuras					
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Operación de centros turísticos y comerciales					
	ABANDONO	N/A					
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques						
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	Probabilidad						
TIPO DE MEDIDA	Previsión						
OBJETIVOS	Prevenir la ocupación de terrenos baldíos de tierras cultivables, con el fin de evitar conflictos por tenencia y proteger el sistema ambiental que construye el proyecto						
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN			FASES			
				P	C	O	A
	Área de influencia social			-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Apenas se tenga toda la permisología del proyecto						
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora						

### Contenido técnico

El proyecto, por su impacto socioeconómico representa sin duda un atractivo a su entorno de influencia social, en términos de la ocupación de tierras baldías. Y lo singular de toda ocupación precarista es su alto costo ambiental por los procesos de entropía que induce.

Este riesgo ha presentado un notable valor en la probabilidad, no solamente por el atractivo, sino por la existencia real de tierras baldías estatales, falta de normativas para las áreas protegidas declaradas y poco ejercicio evidente de la autoridad de custodio del patrimonio natural, pues hay ya tierras del estuario bajo ocupación. Es pues sobre estas variables que se necesita actuar para prevenir toda posibilidad de conflicto, por una acción tardía.

En este sentido se propone que el proyecto haga, en primer lugar, las gestiones pertinentes para producir la pronta implementación de normativas de las áreas protegidas del entorno. El proyecto está rodeado de áreas protegidas declaradas, pero solo una tiene su norma de manejo.

En segundo lugar, las tierras vecinales al proyecto, que a su vez están en zonas de amortiguamiento de los manglares protegidos de David (al igual que el proyecto mismo) y aparecen como tierras cultivables y propiedades del Estado, deben corroborar su uso de bosques naturales y cordones biológicos de protección a los manglares, bajo convenios con los promotores del proyecto, que mejore su cobertura vegetal en la perspectiva de ponerse a funcionar como lo que son: zonas de amortiguamiento del estuario y manglares.

## CÓDIGO MR-07

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión de accidentes de tránsito automotriz o por movimientos de barcos					
TIPO DE RIESGO	Riesgos de seguridad				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Red de caminos – Conectividad acuática				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Transporte de maquinaria y equipo			
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Movimiento de transporte pesado y vehicular			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Gestión y control de la vialidad terrestre – Guianza de los barcos en el canal de navegación desde la ensenada de Boca Brava – Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo – Flujo de tránsito naviero a puertos y marina – Flujo vehicular de ingreso al complejo				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	– Carretera nueva de acceso: Vulnerabilidad – Canal de navegación: Probabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión				
OBJETIVOS	Prevenir accidentes ya sea por movimiento vehicular automotriz en la vialidad terrestre o por naves de distintas categorías en el canal de acceso al puerto, con daños a seres humanos o especies acuáticas en protección				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Rutas acuáticas y terrestres de acceso al complejo	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Para el caso de la vía terrestre, el riesgo de accidentes marcó un factor alto por la vulnerabilidad del medio receptor del evento en la fase de operación, en particular ante el hecho de la velocidad que logra asumir una unidad vehicular en carreteras de cuatro paños; el daño es sin dudas alto. En el caso del canal de navegación, más que la vulnerabilidad es la probabilidad, condicionada por la visibilidad y limitada opción de maniobra que ofrece el patrón meándrico del río y la densidad de naves que pueden transitar en algún momento simultáneamente la ruta; de ahí la importancia de tener un registro sobre los flujos del movimiento.

El hecho es que entre las medidas de integración y de monitoreos ya se han cubierto varios aspectos de control importantes sobre este problema, como puede apreciarse en el perfil de la presente medida. Pero hay dos aspectos de la previsión que son de suma importancia en el tema: uno es la autoridad y vigilancia en la aplicación de las medidas de control, y la otra es el sistema de señalización; las dos hay que coordinarlas con las autoridades del tránsito y marítima, la ATTT y la AMP.

En la carretera, la señalización constante del límite de velocidad, especialmente al acercarse a un pasillo ecológico o a una curva de corta visibilidad es esencial en el control del peligro, lo que se vería reforzado si se aplica un sistema de cámaras de control con RADAR. Para los cetáceos y los barcos está ya establecida la construcción de un centro de avistamiento, además del control de velocidad y la guianza para las naves, lo cual debe quedar condensado en un protocolo claro de ingreso al canal. De esta ruta acuática, la señalización concebida en la descripción del proyecto (Capítulo IV) está bien nutrida, pero también hay que tener una vigilancia de su mantenimiento, pues muchas veces este paso se pierde.



## CÓDIGO MR-08

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión y control de actividades del crimen organizado					
TIPO DE RIESGO	Riesgos de seguridad				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Instituciones de gestión y control gubernamental				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	N/A			
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Movimiento de transporte pesado y vehicular			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"><li>– Guianza de barcos en el canal de navegación desde la ensenada Boca Brava</li><li>– Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento</li><li>– Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor</li><li>– Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades</li><li>– Flujo de tránsito naviero a puertos y marina</li><li>– Flujo vehicular de ingreso al complejo</li></ul>				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	Vulnerabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control				
OBJETIVOS	Prevenir accidentes ya sea por movimiento vehicular automotriz en la vialidad terrestre o por naves de distintas categorías en el canal de acceso al puerto, con daños a seres humanos o especies acuáticas en protección				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Área de influencia social	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Este riesgo representa el evento con mayor puntaje de peligrosidad en el proyecto, siendo la vulnerabilidad la variable más relevante, lo cual refleja en alto grado debilidades sociales y ambientales que dominan el área. Muchas de las medidas ya acordadas van en apoyo a mejorar estas situaciones existentes, como prevención de la patología, pero el problema exige aún mayores blindajes porque el proyecto es sin dudas un atractivo demasiado fuerte para la actividad en cuestión.

Al abordar el tema, lo primero por aclarar es que cobertura protectora depende en su parte principal, de las instancias estatales encargadas de la seguridad del Estado. Sin embargo, también vale aclarar que no es suficiente una visión represiva del problema. La prevención tiene un brazo social de apoyo, que es fundamental; mucho le corresponde, por ejemplo, a las oportunidades de empleo digno que tenga la población local, a la educación y valores que dominen el medio social y a la actitud vigilante de las propias comunidades, conscientes del significado social y moral de este flagelo. En este sentido es una tarea que corresponde llenar.

Otro campo de acción le corresponde a la seguridad interna que organice la empresa promotora dentro del complejo y el sistema de controles. No obstante, lo más importante será siempre la coordinación que se logre engranar entre estos tres componentes: la seguridad del Estado, la seguridad interna y la acción social del proyecto. En este marco, el hecho indiscutible es que tocará a las instancias de la seguridad pública del Estado coordinar y establecer los lineamientos de la estrategia operacional, que enfrente este nuevo reto.

## CÓDIGO MR-09

PERFIL DE LA MEDIDA							
Previsión sobre afectaciones de recursos arqueológicos							
TIPO DE RIESGO	Riesgos de bienestar público y buena disposición						
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Material arqueológico y ceremonial						
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A					
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes Rellenos, nivelación y compactación de suelos					
	OPERACIÓN	N/A					
	ABANDONO	N/A					
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– N/A						
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	– N/A						
TIPO DE MEDIDA	Previsión						
OBJETIVOS	Prevenir la posibilidad de daños al patrimonio cultural de la nación, en lo que corresponde a piezas arqueológicas por efecto de remoción de suelos						
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN			FASES			
				P	C	O	A
	Área de la huella del proyecto			-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Periodo de movimiento de suelos de la Fase de construcción						
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora						

### Contenido técnico

Haciendo una revisión de los trabajos de prospección arqueológica realizados en el terreno del proyecto, así como de las entrevistas hechas a viejos conocedores regionales del tema y la información bibliográfica sobre la historia ambiental de la región, corresponde decir que no existen suficientes argumentos para formular opción alguna de impacto de estos recursos en el área. Tampoco ha derivado de las variables y formula del Factor de Riesgo una probabilidad a tener en cuenta, de que aparezca algún recurso presente en el dominio de la huella del proyecto, toda vez que ha sido un terreno duramente intervenido, aunque por la lectura del entorno natural, pudo haber sido un espacio de tránsito humano hacia los manglares y aguas del estuario.

El terreno de la huella ocupa una terraza formada por glacia, que nace entre el terciario y el cuaternario con una vocación de bosque húmedo tropical. Muy seguramente estas y otras

explanadas de la localidad se extendían mucho más allá de donde hoy se muestran bajo la inundación del estuario; y como lo expresa el acápite sobre estos recursos, propios de la cultura material, pudieron ser en algún momento tierras en cultivo o incluso asentos de primeros grupos humanos, pero el fin de la última glaciación borró todo vestigio con la transgresión marina y sólo quedan las terrazas que hoy se perciben, en algunos casos con cortes rectilíneos formando taludes sobre los canales de marea, de baja altura pero extensa longitud.

Sin embargo, el hecho de que en varios puntos del estuario y especialmente en los relictos geológicos hayan sido encontrados muestras de estos recursos, inclusive en islotes propios de la formación anastomosada del estuario, es bastante como argumento para tomar las precauciones debidas de que algún recurso aparezca. De ahí esta medida.

Lo que se propone es que, en los sitios específicos de movimientos de suelo se haga, como prevención y antes de que entren a funcionar las máquinas, una prospección de detalle para cerciorarse de que no existe posibilidad alguna de generar daño a algún elemento de valor histórico.

## CÓDIGO MR-10

PERFIL DE LA MEDIDA					
Previsión de parálisis en los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental					
TIPO DE RIESGO	Riesgos de bienestar público y buena disposición				
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Instituciones de control y gestión gubernamental				
ACCIONES RELACIONADAS	PLANIFICACIÓN	N/A			
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado			
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión			
	ABANDONO	N/A			
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Plan de descargas de material de dragado en el Grao de Boca Brava – Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques – Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas – Control de calidad de efluentes de aguas residuales – Diversidad de fauna silvestre y acuática – Flujo de tránsito naviero a puertos y marina				
VARIABLE PRINCIPAL F <sub>R</sub>	Probabilidad				
TIPO DE MEDIDA	Previsión				
OBJETIVOS	Prevenir la posibilidad de paralización de los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental por vacíos en las normativas correspondientes a las áreas protegidas que rodean al proyecto				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FASES			
		P	C	O	A
	Área de influencia social				
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde la fase de planificación y debe mantenerse a lo largo de la vida del proyecto				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora				

### Contenido técnico

Este riesgo surge de las debilidades por vacíos de la plataforma jurídica de normativas que reglamentan el entorno protegido del proyecto. Las tareas de reorganización del sistema ambiental, por la complejidad del área, implican acciones que necesitan muchas veces de respaldos jurídicos para evitar conflictos por discrepancias de intereses o de enfoques técnicos que puedan paralizar una actividad, cuyos ritmos responden a factores fuera del control humano, porque pertenecen a la naturaleza.

Esto exige por lo tanto dos iniciativas, que no deben esperar los inicios de la construcción. Una es la de considerar una coordinación formal y permanente entre las instancias gubernamentales e incluso académicas relacionadas, y la dirección ejecutiva del proyecto. Al respecto se está hablando del Mi Ambiente, ARAP, AMP, MIVIOT, MOP y la Fuerza Pública, por un lado, y de La Universidad de Panamá y otras con actuación en el área, así como de CECOM-ro, por el otro lado.

La segunda es tener un equipo de derecho ambiental y marítimo a disposición, que pueda ir adelantando frente a los problemas que ya están detectados y elaborados por el presente estudio, las necesidades normativas y reglamentarias necesarias para tener una base legal de soluciones.

### **10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

El Plan de Rescate y Reubicación de la Flora y Fauna Silvestre comprende uno de los compromisos ambientales importantes que la empresa promotora del proyecto ha adquirido con la normativa ambiental vigente y en particular, con el propio proyecto, porque se enmarca dentro del concepto eco-urbano de diseño que tiene entre sus propósitos la convivencia, cooperación y apoyo mutuo entre naturaleza y desarrollo. Además, la naturaleza es en el proyecto un activo de oferta hacia uno de los clientes principales del complejo cual es el ecoturista internacional, quien tendrá en su cuenta diaria el consumirlo bajo la forma de calidad paisajista.

El Plan busca cumplir con la normativa ambiental, la cual dicta en el artículo I de la Resolución IA-125-2017 que establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de flora y fauna silvestre que, los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente el plan de rescate y reubicación, el cual explica en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con el plan la empresa espera además del compromiso que asume con las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de flora y fauna silvestre, minimizar los impactos sobre la fauna y flora, sobre todo aquellas especies que están consideradas amenazadas, o las de fauna que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción, ya sea en el ambiente terrestre o acuático. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad del trabajador del proyecto.

El objetivo trazado es entonces prevenir el impacto ambiental que puedan causar las actividades del proyecto sobre la flora y la fauna silvestre (terrestre y acuática) a través de la implementación de acciones debidamente planificadas de rescate y reubicación de estas, y en particular, para las especies que se encuentren bajo riesgo producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

El Plan se presenta completo a continuación, realizado bajo la dirección del Lic. José Rincón C., Biólogo con especialización en Zoología e Idoneidad C.T. N°1277.

### **10.7.1 Introducción**

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, comprende uno de los compromisos ambientales que la empresa promotora del proyecto ha adquirido con la normativa ambiental vigente y corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III para el desarrollo del proyecto “Puerto Barú”. Este plan de rescate de flora y fauna silvestre se presentará a la consideración del Ministerio de Ambiente, para su consideración de acuerdo a lo establecido en la Resolución IA-125-2017 del 26 de julio de 2017.

El presente Plan busca cumplir con la normativa ambiental la cual dicta en el artículo I de la Resolución IA-125-2017, en la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de flora y fauna silvestre; dicha resolución establece que los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente plan de rescate y reubicación, en donde se explique en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con este plan, además de comprender las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de flora y fauna silvestre, la empresa espera minimizar los impactos sobre la fauna y flora, sobre todo aquellas que están consideradas amenazadas o especies de fauna que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción; tanto en ambiente terrestre y acuático. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores del proyecto.



### **10.7.2 Objetivos Generales y Específicos**

- **Objetivo General**

Mitigar el impacto ambiental que causa las actividades del proyecto, a través de la implementación de un plan de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre (terrestre y acuática), para las especies que se encuentren bajo riesgo, producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

- **Objetivos Específicos**

- Rescatar especies de fauna terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) y acuáticas (peces, crustáceos, etc.) silvestre que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento de terreno antes, durante y después de iniciar las etapas de desmonte de la cobertura vegetal y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares rescatados en los sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, para evitarles daños que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción en el área de proyecto.
- Rescatar y reubicar especies de flora que pueden verse afectadas por el desarrollo de la obra, principalmente especies epifitas como orquídeas y bromelias.

### **10.7.3 Planificación del Rescate de la Fauna**

Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies de fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitats similares, tan pronto sienten presencia humana.

De igual manera, las aves no se rescatan, a no ser que se trate de individuos anidando, en cuyo caso, será necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. Los Quirópteros (murciélagos) tampoco se rescatan, pues tienen los medios de abandonar el área de construcción por sí mismos.

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a preservar aquellas especies de escasa movilidad, que no serán capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y por tanto, estarán en peligro de perecer tan pronto inicien los trabajos. Esto determina en gran medida la metodología y la estrategia a seguir para el rescate de fauna.

Los trabajos de rescate y reubicación de fauna silvestre en la presente propuesta se dividirán en tres etapas:

- **Primera Etapa**

Elaborar el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre para presentarlo ante el Ministerio de Ambiente para su aprobación.

- **Segunda Etapa**

- En esta etapa se aplicarán diferentes metodologías de captura: búsqueda generalizada en los polígonos del proyecto para mamíferos medianos y trampeo de mamíferos pequeños, utilizando trampas Sherman (20 trampas) y tomahok (20 trampas).
- Búsqueda en transeptos lineales de posibles nidos de aves para su traslado a zonas seguras para su supervivencia.
- Búsqueda en transeptos lineales a lo largo de los bosques de galería de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto.
- Búsqueda generalizada de especies de flora como orquídeas que puedan estar en el área del proyecto.
- Captura y reubicación de especies de fauna acuática que se encuentre en el polígono de influencia directo del proyecto.
- Colocación de redes y trasmallos antes del inicio de obras.

Durante esta etapa se pretende rescatar la herpetofauna, avifauna (nidos) y mastofauna presente en el área de proyecto, así como también la fauna acuática considerada en peligro registrada en el polígono de proyecto.

- **Tercera Etapa**

- Antes del derribe de cualquier árbol el grupo de rescate de fauna realizara una inspección ocular en la base de los árboles por si acaso se encuentra alguna serpiente y se inspeccionara los árboles para confirmar que no se encuentra alguna especie de mamíferos o reptiles en el árbol. Es importante señalar que durante la tala se pueden rescatar especies de fauna asociadas al dosel de los árboles como es el caso de perezosos, iguanas, ranas arborícolas entre otras.
- Adicionalmente se realizarán recorridos diarios a medida que se realiza la tala, para ello contaremos con un (1) equipo de rescatistas que avanzara con el grupo de tala, los cuales estarán a cargo de la búsqueda y captura de organismos que aun permanezcan en las zonas de impacto.
- Durante los trabajos de construcción de los muelles se requiere monitoreo constante por si alguna especies quedara atrapada dentro del polígono de construcción y necesite ser sacada y reubicada.

- **Cuarta Etapa (Durante la limpieza de la capa vegetal)**

Monitoreo y Seguimiento:

Durante la fase de monitoreo, se estarán revisando los sitios talados en búsqueda de fauna de lenta movilidad que pudo mantenerse en el área o haber regresado a los sitios. Esta revisión debe realizarse mientras estén los residuos vegetales en campo.

Durante el resto de la fase de construcción del proyecto, se mantendrán servicios de atención cuando la empresa lo requiera. Este servicio atenderá el rescate de fauna que pueda regresar al área del proyecto o utilizar el área como paso o corredor durante la ejecución de toda la obra.

#### **10.7.4 Métodos de Muestreo y Captura**

- **Coordinaciones**

Se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, para realizar las inspecciones para la verificación de

procedimiento durante los rescates de fauna. De la misma forma se coordinará con el promotor de la obra la inducción al tema de cuidados y riesgos con la fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizarán las obras del proyecto.

- **Técnicas de captura y manejo para el rescate de Fauna terrestre**

Tal como lo establece la normativa nacional, previo al inicio de la construcción de un proyecto se debe realizar el rescate y reubicación de fauna silvestre existente en el área.

Los trabajos de rescate estarán a cargo de un biólogo principal y coordinador responsable por el rescate de fauna, un biólogo especialista en fauna silvestre, un asistente de campo y de ser necesario un médico veterinario el cual estará en disposición de brindar el servicio de ser requerido. Dicho rescate se llevará a cabo previo y durante los trabajos de tala para el cual el personal de rescate acompañará la actividad constantemente, adicional a esto se realizará el monitoreo y seguimiento terminada la tala.

Los trabajos de captura y rescate se efectuarán en jornadas de aproximadamente 8 horas, divididas en dos turnos: matutino (7:00 am a 12:00 md), vespertino (1:00 p.m. a 4:00 p.m.), sin embargo se podrá ajustar en función a los horarios de trabajo en campo. Los equipos de rescate (biólogos) estarán permanentemente en el campo.

Mediante uso de GPS, se determinarán las coordenadas UTM exacta del polígono que conforma el área de rescate. Los límites del polígono serán marcados con cintas plásticas fluorescentes. De esta manera, el personal de rescate podrá ubicarse correctamente dentro del polígono y realizar las capturas o rescates de los ejemplares pertenecientes a las diferentes especies de fauna.

#### Técnicas de Rescate para Mamíferos

Se establecerán estaciones de muestreo a lo largo de la vegetación existente y reducidos boscosos existentes en el polígono del proyecto, en los cuales se colocarán trampas vivas (10

trampas Sherman y 20 Tomahok) para la captura de mamíferos pequeños y medianos. Adicionalmente se realizarán búsqueda generalizada a lo largo de la vegetación para el rescate de mamíferos arbóreos pequeños y medianos.

#### Técnicas de Rescate para Aves

Las aves del área solo se verán perturbadas durante el proceso del cambio de uso de suelo, no se recomienda la captura de aves para su reubicación ya que en presencia de un factor agreste estas migran a un área circundante de características similares al de su habitat preferencial. Durante el monitoreo previo se harán avistamientos de aves que lleguen durante la obra (ejemplo. Anidación). Las aves presentes en esta área, todas son de etapa adulta, por lo tanto, de rápida locomoción por lo que no requieren ser capturadas y reubicadas, solamente sería ahuyentarlas y se dispersaran por el ruido emitido por la maquinaria y proceso de tala.

#### Técnica de Rescate para Herpetofauna

Para el rescate de reptiles se realizarán búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras. Las capturas se efectuarán en forma manual, mediante ganchos y pinzas herpetológicas. Una vez capturados se mantendrán en bolsas de telas o contenedores de plásticos. Los ejemplares serán transportados, retenidos (no mayor de 48 horas) y posteriormente liberados esto con el fin de evitar mortalidad por estrés, deshidratación u otros factores. Aunque dependiendo del comportamiento de cada especie y las condiciones ambientales se determinara si será liberado en horario diurno o nocturno.

- Serpientes: Para realizar el muestreo de serpientes será en la mañana (7:00 – 10:00 a.m.) buscándolos en troncos, hojarasca y árboles. Para la captura de serpientes se utilizará ganchos herpetológicos o pinzas, posteriormente se meterán en una bolsa de manta y se amarrara y etiquetara.
- Saurios: Los saurios son de una rápida locomoción y no deberán ser necesariamente capturados, solo serían ahuyentados; no obstante, de ser necesario se capturarán manualmente y colocados en cajas plásticas para su traslado. Debido a que los reptiles requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizara durante el periodo del día en que ellos resulten

con mediana actividad en orden a facilitar su captura (mañana y media tarde). Por esta razón, la captura de individuos se realizará principalmente durante días soleados.

#### Técnicas de Rescate para Flora

Para realizar las labores de colecta, traslado y reubicación de las plantas en el proyecto, se utilizará el método de búsqueda generalizada para ubicar las especies consideradas como elementos especiales para conservación según el listado presentado en la Resolución N° DM0657-2016.

En caso de registrarse también orquídeas ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, y las que se encuentren en rangos de alcance mayores y no pueden ser colectados con la vara serán recolectados cuando se dé la tala.

Los individuos a coleccionar serán especies en buen estado, robustas y vigorosas, esto debido por su mayor posibilidad de sobrevivencia. Al momento de la colecta se desprenden las plantas con sus raíces pegadas a la corteza, con cuidado para evitar el deterioro del sistema radicular.

De encontrarse plantas epífitas serán transportadas en bolsas plásticas, las mismas serán humedecidas y colocadas bajo la sombra para mantenerlas en un ambiente adecuado y evitar de esta forma el estrés de las mismas. Las plantas serán identificadas con las claves de Dressler, 1995 y Gentry, 1993.

#### Reubicación de las plantas:

Se escogerán los sitios de reubicación tomando en cuenta que estos sitios presenten las condiciones similares a las áreas de donde fueron extraídas las especies. Todas las plantas epífitas serán reubicadas en nuevos árboles hospederos con condiciones de iluminación solar, características de las cortezas y hábitat similares a los árboles donde se encontraban.

### Técnicas de Rescate para Fauna Acuática

En primer lugar, se realizará una revisión de la información existente sobre la presencia y distribución de especies acuáticas del Proyecto, evaluando los inventarios anteriormente realizados y considerando aspectos como áreas muestreadas, métodos utilizados, estacionalidad y otros criterios que ayuden a establecer y complementar la metodología propuesta para realizar el inventario detallado de las especies acuáticas presentes del Proyecto.

#### Macroinvertebrados (Moluscos y Crustáceos)

Para la caracterización de la estructura de los insectos acuáticos, se utilizará un método de muestreo semicuantitativo conocido como Kicking mediante una red tipo D. dicho método, permite obtener una representatividad completa de la fauna de insectos acuáticos ya que incluye la mayor parte de los sustratos presentes en la estaciones de muestreo.

Para la captura de los crustáceos, se utilizará los mismos artes de pescas a ser utilizados para la captura de peces. Los moluscos serán capturados utilizando chinchorros y se realizará de forma manual.

La metodología de trabajo para los moluscos, referido a las colectas, se realizarán de dos formas:

Las especies que se encuentren en las zonas someras dentro de las estaciones serán colectadas manualmente o con el uso de nucleadores o cernidores. Las especies que se encuentren en zonas más profundas se colectarán utilizando rastras o dragas, ayudadas con el bote o en forma manual desde la orilla.

#### Peces

El monitoreo de la fauna acuática se realizara en las estaciones establecidas, utilizando en cada una diferentes artes de pesca dependiendo de las condiciones de la estación, tratando de colectar la mayor cantidad de especies posible. Las artes de pesca utilizadas fueron: la pesca eléctrica, atarraya, trasmallo, red manual, todas las especies se identificaron in situ y

reubicados. De esta manera, se garantizó, el afectar lo menos posible la fauna existente en las zonas de estudios. Se colocaran mallas para delimitar el polígono de construcción de los muelles, de tal forma que impida la entrada de fauna acuática a la zona, igualmente se realizaran barridos dentro del polígono para sacar de la zona el mayor número de individuos de fauna acuática presente.

### Bentos

Las especies bentónicas no será necesario aplicar técnicas de rescate ya que las mismas se recuperan favorablemente, por lo general las zonas dragadas son colonizadas nuevamente por estas especies ya que las condiciones de la zona lo permiten.

- **Traslado de especies rescatadas**

El traslado se hará en el menor tiempo posible (durante el mismo día) para minimizar el estrés de los animales. Para ejecutar el traslado se coordinará con los funcionarios de vida silvestre del MIAMBIENTE de la Regional de Chiriquí. El traslado se realizará en un auto pick up, ofreciendo el espacio adecuado para ubicar las cajas y/o recipientes, apropiados dependiendo del animal que se trate. El traslado se hará durante el atardecer del mismo día de captura para evitar la insolación y/o la deshidratación de los animales.

- **Monitoreo de las condiciones físicas de las especies rescatadas**

Con el fin de evaluar el estado físico de los individuos capturados, serán examinados por un veterinario con experiencia en manejo de vida silvestre; la evaluación incluye una inspección ocular y física; garantizando que las condiciones de los individuos son óptimas para su liberación. Los parámetros utilizados para diagnosticar el estado de los animales capturados serán:

- Acercamiento Preventivo: método donde nos acercamos cuidadosamente al animal capturado para observar su reacción.
- Inspección ocular: método mediante el cual se observa al animal, recabando todos los datos capturados visiblemente, para realizar un diagnóstico general.



- Exploración física: una vez observado el estado físico del animal por medio de la exploración física, se inicia la toma de datos para llenar la reseña o ficha técnica de campo.

Durante el inicio de labores de construcción es probable que aparezcan animales en las áreas cercanas, a pesar de haber realizado el rescate y reubicación de la mayoría de ellos. Por este motivo, durante un día luego de las labores de desmonte nos mantendremos en el área de proyecto e instruiremos a los trabajadores sobre la importancia del rescate de fauna.

En caso de observar un animal enfermo o en un árbol, los trabajadores deben comunicarlo al capataz en turno, el cual debe llamar al encargado ambiental para que active el Plan de rescate de fauna y luego de verificar su estado dispongan de un lugar seguro para su liberación.

- **Capacitación al personal**

Es seguro que durante la construcción de las infraestructuras aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate. Se necesitará por tanto instruir al personal técnico y trabajadores de la empresa contratista y promotor sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. Para ello se les impartirá una charla con expertos en manejo de vida silvestre, en donde se presentará información de las especies animales que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación.

- **Lugares de custodia temporal**

- Se prevé contar con un sitio acondicionado para brindar la custodia temporal mientras se culminan los trabajos rescate de fauna durante el día; sin embargo, se ha planificado la reubicación inmediata de los animales, para reducir el estrés de los mismos. Esta zona temporal estaría cercana a los sitios de captura y dentro de los terrenos del promotor; y contará con el equipo necesario para proveer la atención y garantizar el cuidado y tratamiento a las especies. La instalación de cuidados temporales será móvil (Gazebo) y se trasladará a los distintos puntos de captura.

- En caso de rescatar animales que requieran rehabilitación o cuidados especiales por un tiempo más allá de la duración del plan de rescate, es decir que no puedan ser reubicados en el corto plazo, será responsabilidad del promotor buscar y costear dicho servicio; el traspaso de estos animales se hará previa notificación al Ministerio de Ambiente.

#### **10.7.5 Posibles sitios de reubicación (zonas con características ecológicas similares al sitio de rescate)**

El sitio seleccionado para la reubicación es un elemento fundamental dentro de todo proceso de rescate, por lo que idealmente los animales habrían de liberarse en zonas lo más próximas posibles al punto de rescate, siempre y cuando guarden similitud en cuanto a las características ecológicas. En nuestro caso el proyecto se desarrolla en una zona de bosques de tierras bajas, se considera realizar, tal como dice la norma que regula este tema, es una propuesta que será validada o coordinada por el Ministerio de Ambiente.

#### **10.7.6 Conclusiones**

- El plan de rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto se realizará con el fin de reubicar y dar seguimiento de la fauna silvestre.
- Los anfibios y reptiles serán capturados y liberados en un plazo mínimo de 24 horas.
- La fauna encontrada se reubicará en una zona cercana y en un ambiente con características similares en el área de captura.
- La liberación se efectuará en condiciones favorables y de acuerdo con los hábitos de cada especie.

#### **10.7.7 Equipo por utilizar**

Para el rescate se utilizaran trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), Kennels, Jaulas medianas, sogas de algodón, cintas adhesivas, lazo de manipulación, bastón y tenazas herpetológica, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziplock perforadas, guantes de tela, guantes de látex, etc.; otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores

*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

---

indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptop y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).

Figura 10.2. Trampa Tomahawk

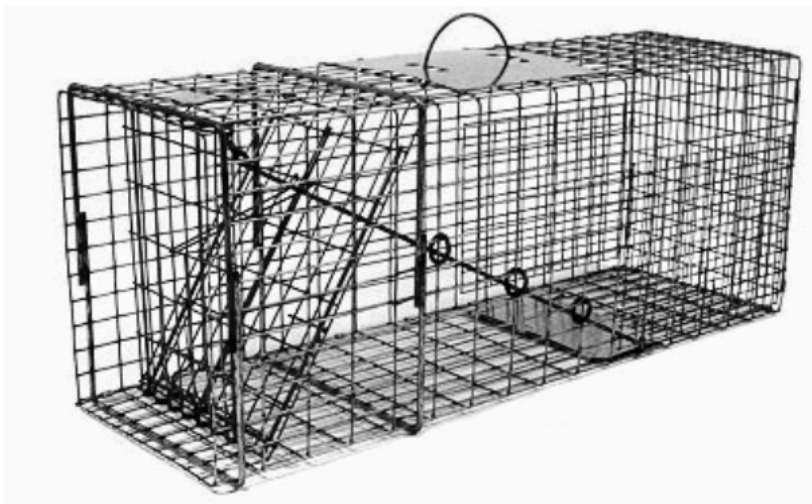


Figura 10.3 Kennel para transporte de mamíferos medianos



Figura 10.4 Bastón manipulador



Figura 10.5 Gancho herpetológica



Figura 10.6 Tenaza herpetológica



La indumentaria personal de los técnicos consistirá en: botas altas de caucho, pantalón y camisa manga larga de algodón resistente, gorra o sombrero y mochila; además se requerirá de cantimploras, repelente contra insectos y bloqueador solar (SPF 30 o mejor).

Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas y se tendrán visibles (dentro de los vehículos) los números telefónicos de la Policía Nacional, 911, SINAPROC y los centros hospitalarios más cercanos. Se emplearán un vehículo pick up de doble tracción para el traslado al área y para el transporte de los especímenes capturados.

### 10.7.8 Cronograma de trabajo

Cuadro 10.9 Cronograma de trabajo plan de rescate y reubicación de fauna y flora

Actividad	Objetivo	Tiempo requerido
<b>Elaboración del Plan del Rescate de Fauna Silvestre</b> (Hasta su aprobación)		<b>12 días</b>

<b>Ejecución del Plan de Rescate:</b>		
1. Ahuyentamiento, Trampeo y búsqueda generalizada para el rescate de fauna terrestre <u><b>antes de la tala.</b></u>	Rescatar la fauna terrestre asociada antes de que empiece la tala de tal forma que no ocurran accidentes con los animales presentes.	5 días
2. Búsqueda generalizada en el área de influencia directa del proyecto, <u><b>durante la tala y desarraigue.</b></u>	Rescatar especies de fauna asociada que pudiesen quedar en los arboles dispersos durante la ejecución de la tala.	10 días
3. Monitoreo en el área de influencia directa del proyecto.	Rescatar especies que por territorialidad vuelvan al área intervenida para el desarrollo del proyecto.	5 días
<b>TOTAL DE DIAS ESTIMADOS DE TRABAJO DE CAMPO</b>		<b>20 días.</b>

## **10.8 Plan de Educación Ambiental**

Este plan de educación ambiental responde a los principales hallazgos encontrados durante la línea base del EsIA. Estos han sido ponderados en el Capítulo 9 sobre los impactos ambientales -positivos y negativos- que genera el proyecto, calculados con respecto al grado de relevancia de los efectos y la agresividad de las acciones.

Uno de los hallazgos principales radica en la profunda transformación ambiental, social, económica y cultural del entorno del proyecto, al introducir un polo de desarrollo industrial y comercial que dinamizará la economía local, regional, nacional e internacional. La gigantesca transformación de un área rural largo tiempo marginada y con escasos servicios básicos, pero ubicada estratégicamente en las cercanías de la principal ciudad de la provincia y conectada con Gualaca y Bocas del Toro, en el Caribe, carece de precedentes en la provincia. Este impacto puede ser bien orientado hacia una transformación de la cotidianidad y los patrones culturales vigentes, previniendo conflictos sociales y creando nuevas capacidades, conocimientos, habilidades y prácticas productivas sostenibles que deriven en una población mejor informada y bien organizada, capaz de mejorar sustantivamente su vida en la región. Sin embargo, esto solo será posible si la iniciativa se sostiene en el tiempo, cumpliendo con una visión estratégica.

El plan de educación ambiental, por tanto, hace parte de una estrategia de mayor alcance de formación a largo plazo. Dicha estrategia contempla, además, por ejemplo, la creación de un Centro de Investigación y Formación que oriente la gestión ambiental (natural y social) con acciones bien planificadas; un Plan de Participación Ciudadana, y los programas y acciones contenidas en el presente plan de acción para una cultura de la sostenibilidad en la región.

Este componente de dicha estrategia se dirige, por tanto, al personal vinculado a la construcción y operación de las obras: unos 1,200 durante la construcción y alrededor de 940 durante la fase de operación del complejo. Incluye, además de las acciones necesarias para cumplir con las leyes y normativas establecidas, la formación de los otros actores clave identificados, como las comunidades locales, organizaciones gubernamentales y no

gubernamentales, científicos y académicos, y el sector empresarial más dinámico de la región occidental.

### **10.8.1 Objetivos**

- Informar y sensibilizar a los actores identificados en los programas y planes que conforman el PMA con la finalidad de fortalecer:
  - Los procesos de trabajo aplicando la normativa ambiental nacional e internacional;
  - La sensibilidad y conciencia ambiental, en especial sobre los ecosistemas marino y costero y sus interacciones con la cuenca;
  - Los conocimientos y buenas prácticas, que hagan del proyecto del complejo portuario un modelo a seguir, y
  - La organización social de los actores a través de OBCs, u otro tipo de asociatividad.
- Impartir la formación ambiental pertinente entre los trabajadores -tanto en la fase de construcción, como en la de operación del complejo portuario-, para actuar preventiva y oportunamente ante los impactos generados, aplicando las medidas de mitigación que permitan solucionar eventos y/o conflictos potenciales de carácter sociocultural, ambiental, laboral y de cualquier otro tipo en el área de influencia del proyecto.
- Promover la organización social entre los actores clave del entorno del complejo portuario, para fortalecer sus conocimientos, capacidades y buenas prácticas de gestión ambiental, generando servicios y negocios verdes complementarios y/o afines con el proyecto y su manejo.
- Impulsar el Centro de Investigación y Formación del proyecto en apoyo a las tareas de educación ambiental y participación ciudadana para la sostenibilidad del proyecto.

### **10.8.2 Actores claves, criterios de selección y tipificación**

Durante el desarrollo de la investigación del EsIA fueron identificados los actores claves para el desarrollo del proyecto, que también se presentan en el Plan de Participación Ciudadana. Una vez aprobado el EsIA, la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto deberá actualizar la

base de datos relativos a las fases de construcción y de operación del proyecto. Los criterios utilizados por el equipo socioambiental para la selección de los actores o audiencias clave, fueron los siguientes:

- **Cercanía.** Actores que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y de su conectividad regional, que potencialmente pueden sufrir alguna afectación o impacto debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia.** Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al proyecto.
- **Representatividad.** Actores u organizaciones que representan sectores vinculados a los individuos o grupos socio-culturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Sectores de interés.** Incluye actores interesados en el proyecto de acuerdo al tipo de actividad económica que realizan y cuyas consecuencias puedan tener un impacto - positivo o negativo- en su desarrollo cotidiano.
- **Dimensión estratégica.** Actores que en un futuro cercano se vislumbran como agentes clave y/o socios potenciales en esta iniciativa para el desarrollo socioeconómico de la Región Occidental.

Cuadro 10.10. Tipificación de actores clave, de acuerdo a los criterios de selección utilizados:

Nº	Tipo	Descripción
1	Comunitario	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Población del área de influencia</li><li>○ Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias, cooperativas...</li><li>○ Líderes y otros</li></ul>
2	Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Trabajadores locales, regionales, nacionales y extranjeros contratados durante las fases de construcción y de operación del proyecto</li></ul>
3	Gubernamental	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Autoridades municipales</li><li>○ Autoridades regionales y provinciales</li></ul>



*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

		o Autoridades nacionales
4	Científico y académico	o Especialistas interesados en aspectos puntuales de la gestión de humedales y del potencial de la región para el turismo histórico y ecológico.
5	Social, Cultural y ambiental	o Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales.
6	Empresarial	o Representantes de sector comercial, industrial y de servicios, cooperativo y comunitario
7	No gubernamentales	o Organizaciones no gubernamentales

### **10.8.3 Programas y Acciones prioritarias de educación ambiental, según fases del proyecto y estrategia educativa.**

La Gerencia de Sostenibilidad del Proyecto Puerto Barú se hará cargo del Centro de Investigación y Formación, a través del cual se ejecutarán dos planes del PMA que guardan una estrecha relación con la formación y participación de los actores clave identificados: el Plan de Participación Ciudadana y el de Educación Ambiental. Destacan en este plan - además de las actividades de formación, información y cumplimiento de las medidas de mitigación de los otros planes indicados para el PMA en el decreto -, tres (3) programas que actuarán en forma complementaria dentro de la estrategia educativa señalada en la tabla que se desarrolla a continuación. Estos son:

- Programa de sensibilización ambiental. Se refiere al desarrollo de
  - o campañas específicas de educación ambiental con temas alusivos al calendario ambiental, en especial aquellos con mayor relación al manejo del proyecto, como la gestión integral y mecanismos de participación social en la cuenca;
  - o la conservación de ecosistemas de humedales y manglares, arrecifes de coral y especies asociadas a nuestro territorio;

- temas emergentes como el cambio climático, adaptación y mitigación, incluyendo los cambios en el sistema productivo que serán relevantes, la organización social y el trabajo en redes y otros.

Podrá utilizarse el manejo de redes sociales, emisoras de radio escuchadas en las localidades; charlas presenciales y virtuales, dirigidas a los actores clave y apoyo con material impreso, promocionales y afiches. Siendo un programa de sensibilización, los mensajes deben ser muy cortos, sean escritos o verbales, promocionales o no, y no deben tomar más de 5 minutos. Iniciará desde la fase de la construcción del Proyecto y su públicoobjetivo será básicamente los trabajadores, contratistas y sub-contratistas, así como las comunidades costeras y de isleños en el área de influencia directa.

- **Programa de educación ambiental para el desarrollo sostenible.** Su objetivo fundamental consiste en orientar a la población sobre las oportunidades que abre el proyecto a partir de los cambios en los usos del suelo y la transformación del territorio.

Al respecto,

- Introduce la necesidad de estar informado, la importancia de estar organizado socialmente para emprender negocios y servicios ambientales.
- Planifica el fortalecimiento de las capacidades de los grupos organizados y se trabaja en asociación con el Centro de Innovación de la Fundación Ciudad del Saber.
- Estimula la creación de una oferta de servicios a los usuarios del Puerto y la Marina, así como el manejo de negocios verdes que utilicen la economía circular.
- Planificar y desarrollar módulos, charlas, seminarios, talleres o grupos focales que respondan al Plan de Contingencia y Atención de Riesgo, dirigido a los actores clave que conformarán la Red de Alerta Temprana que se instalará de acuerdo con el Plan de Participación Ciudadana, así como a las OBCs<sup>1</sup> de las comunidades del área de influencia.

La meta consiste en ir demostrando las experiencias exitosas, que contribuyen, por una parte, al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y por la otra, a la sostenibilidad de ecosistemas frágiles y de gran valor como los manglares y los recursos asociados al mismo.

Este Programa podrá plantearse nuevas prioridades que surjan del desarrollo del proyecto en sus fases de construcción y de operaciones. Este programa debe iniciar sus actividades desde la más temprana fase de construcción, con el propósito de ir formando capacidades entre las organizaciones sociales existentes y creando nuevas, que podrán ser socios potenciales del proyecto una vez inicien operaciones. La duración de esta formación es flexible y será programada por el equipo de la Gerencia de Sostenibilidad, de acuerdo con las técnicas educativas que mejor se ajusten a los pescadores, organizaciones de base comunitarias, asociaciones y cooperativas que existen.

- **Programa de manejo de residuos y reciclaje dirigido a los trabajadores del proyecto,** el cual iniciará en forma exploratoria entre los trabajadores y contratistas asociados a la fase de construcción, para ir creando una cultura ambiental de la sostenibilidad en el área del proyecto. Al respecto,
  - Dispondrá de una fase de inducción para todos y será implementada por los jefes y supervisores.
  - Proporcionará folletos muy cortos (trípticos o brochures) con la información pertinente y la separación por colores del tipo de desechos, peligrosos o no.
  - Contará con estaciones para la adecuada disposición de los desechos en los diferentes componentes del proyecto: puerto, marina, comercial e industrial, almacenaje de combustibles y construcción de paseos y áreas verdes de circulación pública de los usuarios.

El objetivo es que una vez se inicie la fase de operación, los diferentes usuarios apliquen el proceso ya iniciado y probado con los ajustes necesarios para mantener las áreas impecablemente limpias.

En apoyo de los tres programas se sugiere crear un *Sendero circular* entre el manglar, que disponga de un aula verde, o un aula bajo el manglar, donde se podrán realizar observaciones

*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

y demostraciones, simulacros y otras técnicas educativas. Esto permitirá experimentar la efectividad del método “aprender -haciendo”, donde intervienen todos los sentidos del que toma la formación. El carácter “circular” del sendero permitirá no entrar y salir por el mismo sitio, facilitará la atención simultánea a varios grupos pequeños a la vez, contando con su guía o facilitador/a.

Por último, la estrategia educativa sugerida en este Plan de Educación Ambiental para la atención y cumplimiento de la normativa y legislación ambiental pertinentes se sintetiza en la siguiente tabla, de acuerdo con el tipo de actor clave (audiencia) y etapa del proyecto. Aun cuando son las prioritarias, de ningún modo son restrictivas a las necesidades y/o prioridades que surjan.

Cuadro 10.11. Tipos de actor clave en fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Tipo de actor clave	Estrategia educativa
Trabajadores	Letreros de señalización tanto en mar y esteros, como en tierra (límites en las obras)
Trabajadores	Puntos de encuentro señalizados para simulacros y contingencias reales
Contratistas y subcontratistas	Folletos con normativas básicas (gestión adecuada de desechos, agua, ruidos, luz, otras) y difusión entre trabajadores
Trabajadores de la construcción, por componentes	Instrucciones de 5 minutos diarias, antes del inicio de la jornada, que refresquen la necesidad de cumplir con normativas ambientales de acuerdo con el tipo de obra (por los jefes inmediatos y supervisores)
Trabajadores y contratistas	Charla de los supervisores y jefes de 15 minutos máximo, al inicio de la semana para enfatizar el cumplimiento de normativas ambientales
Trabajadores y contratistas; con supervisores y jefes.	Encuentro bimestral para promover las buenas relaciones laborales, la introducción de innovaciones tecnológicas y un clima organizacional armónico entre colaboradores
Público en general	Boletín virtual actualizado mensualmente sobre el avance del proyecto
Público en general: ONGs ambientales, empresas, transporte, turismo	Manejo de información de interés público por las redes sociales, sobre el avance de la construcción.

*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

	Cuñas radiales de 40 segundos con avances del proyecto
Autoridades municipales Comunidades Instituciones públicas locales y regionales	Al menos 2 semanas antes del inicio de obras que generen impacto en la comunidad, modificación de vialidad, colocación decercas, u otras: Anuncios por volantes y emisoras radiales Murales en sitios de atención pública y autoridades locales. Visitas y reuniones comunitarias
OBCs, asociaciones, cooperativas pesqueras...	Formación de capacidades y requerimientos para crear o fortalecer una Organización Social
OBCs, asociaciones, cooperativas pesqueras... Científicos y académicos. Escuelas secundarias y Universidad de Panamá: Facultad de Ciencias Agropecuarias	<u>Feria de Buenas Prácticas</u>  (Local sugerido: campus de la Facultad de Ciencias Agropecuarias)
Organizaciones empresariales de interés: (CECOM-RO, Transporte, Turismo) Organizaciones ambientales OBCs, sociales, culturales Académicos	Visitas programadas, según avance de obras en componentes de interés

Como se ha mencionado, la fase de operación del complejo portuario contempla la contratación de unos 939 trabajadores permanentes, quienes probablemente se ubiquen en áreas aledañas con sus familias. Esto hace necesario planificar la formación básica para un territorio que cambiará bastante y que tendrá una dinámica mucho mayor que la actual, que generará un polo de desarrollo comercial e industrial muy dinámico para el cual habrá que preparar a su población.

El cambio de uso de suelo, la migración, la invasión de precaristas atraídos por el desarrollo del área y otros, provocarán un incremento directo en la demanda de servicios básicos de educación, salud, atención de riesgos a la salud y seguridad ocupacional, accidentes y estabilización de trabajadores, así como también para visitantes nacionales y extranjeros. Por otra parte, también habrá un movimiento constante de barcos y de carga pesada, de turistas y visitantes que constituirá una fuente de empleos indirectos y oportunidades que bien manejadas, pueden dejar un impacto positivo en el área si se atiende a la formación de un

oferta deseable y necesaria. De lo contrario, esto puede ser también un motivo de conflictos permanentes en la región.

Para recrear un escenario de la fase de operación, imaginemos el movimiento anual de unas 1590 embarcaciones diversas de carga, minicruceros y yates de turismo; unos 125,000 contenedores (TEUs) por año, 460,000 t de productos a granel, y la circulación de 41,000 turistas por año que circularán entre las tiendas, restaurantes, hoteles, cabañas, parques y senderos de áreas verdes. Esto puede llevarnos a imaginar los cambios que se producirán en el paisaje, en la circulación, en el uso de suelo y en la vida cotidiana de la región Occidental.

Algunas acciones que necesitan incorporarse a la estrategia de educación ambiental en la fase de operación del complejo son las siguientes:

Cuadro 10.12. Tipo de actor clave en fase de operación

FASE DE OPERACIÓN	
Tipo de actor clave	Estrategia educativa
Trabajadores, supervisores, contratistas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Curso para refrescar la formación y evaluación del cumplimiento de la normativa y legislación ambiental en el proyecto, según área de trabajo (anual)</li><li>• Valorar prioridades del proyecto en cuanto a planes de contingencia y riesgos; rescate de flora y fauna; aspectos socioculturales; conflictos laborales y/o sociales potenciales y otros.</li></ul>
Personal técnico de planta	Ofrecer 2 cursos de formación ambiental al año, según temas de interés relacionados con el proyecto
Personal administrativo permanente	Curso de gestión de residuos, reciclaje y disposición final. Señalización, material de apoyo impreso; retroalimentación con estadísticas sobre logros y metas obtenidas. (1 vez al año)
Turistas, usuarios y personal del complejo portuario	Señalización para la separación de desechos; mensajes educativos en español e inglés sobre la urgencia de las 4 R: reduce, re-utiliza, recicla y recupera
Público en general	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cápsulas educativas radiales sobre la necesidad de una gestión sostenible de los residuos.</li><li>• Producción de 2 videos y/o cortos sobre el proyecto y su impacto en la región. Oportunidades para el cambio social</li></ul>

Escuelas, universidades regionales: niños y jóvenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de gestión y disposición de desechos (calendario escolar)</li> <li>• Programa de reforestación y conectores de corredores biológicos (2 actividades por año, temporada lluviosa)</li> <li>• Feria del conocimiento (anual)</li> </ul>
Voluntariado comunitario y de personal del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornadas de reforestación</li> </ul>
Personal de planta del proyecto y sector empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) jornada de reforestación en lugares estratégicos con especies nativas, propias del área</li> </ul>
Comunidades en el área de influencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (2) cursos para formación de emprendimientos, negocios verdes y/o economía circular</li> <li>• (2) Festival de Cine, con debate sobre problemas globales ambientales y afectaciones locales</li> <li>• Visitas programadas para medir la percepción del proyecto, necesidades y oportunidades de formación y participación</li> </ul>
Red de Alerta Temprana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) curso sobre la identificación de las señales de riesgos y eventos de potencial relevancia (mar, esteros y cuencas)</li> <li>• (1) Encuentro con científicos para compartir avances de las investigaciones y aplicaciones en la vida cotidiana de los usuarios del ecosistema</li> </ul>
Incentivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• a estudiantes</li> <li>• Organizaciones comunitarias</li> <li>• Emprendimientos en el área de influencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (5) Becas anuales para estudiantes de secundaria, destacados académicamente y en su participación como voluntarios ambientales</li> <li>• (5) becas para estudiantes universitarios para fomento de la investigación en manglares y recursos asociados al ecosistema marino</li> <li>• (5) emprendimientos con capital semilla de B/5,000.00 para mejorar su emprendimiento (B/25,000.00 por año)</li> </ul>

#### **10.8.4 Metodología general**

- Se diseñarán módulos para el desarrollo de los cursos de acuerdo con los temas prioritarios que surjan. Los contenidos se enfocarán en el cumplimiento de los diversos programas de mitigación, contenidos en el PMA.
- Las charlas serán en grupos de 20-30 personas, de acuerdo con lo la organización que promuevan los facilitadores, para el control de la audiencia. Las charlas se diseñarán de manera interactiva (educación de adultos) con apoyo de equipos audiovisuales y materiales impresos. Tomarán en promedio 30 minutos. Se llevará el registro de la

asistencia, temas y facilitadores para poder aplicar una evaluación y seguimiento sobre su aplicación en campo.

- El Promotor del proyecto podrá contratar los facilitadores necesarios para dictar las charlas por grupos afines, según tipo de labores que desarrolla. El horario será determinado por el equipo responsable de implementar el plan de educación ambiental.
- Para la producción de videos, animaciones, afiches, cuñas radiales y material impreso se contará con profesionales especialistas en comunicación, quienes darán forma al contenido suministrado por los especialistas ambientales y sociales.
- Las jornadas de reforestación responderán a la evaluación de los corredores biológicos establecidos, sus vacíos y puntos conectores que sean necesarios, así como las especies a utilizar. Se llevará el registro riguroso sobre la ubicación, crecimiento (longitud y ancho) así como las especies utilizadas.
- Todas las actividades deben diseñarse y ejecutarse con enfoque de género y de equidad.
- Todo lo relativo a la gestión del conocimiento será atendido mediante redes de apoyo de los socios potenciales del proyecto: Fundación Ciudad del Saber (FCDS, por sus siglas a partir de universidades y programas académicos afiliados y el Canal de Empresarios); la Fundación Batipa; la SENACYT; el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés); el sector empresarial, en particular el CECOM-RO, la universidad de OTEIMA, empresas como ENEL Green Power, de generación limpia; empresas de transporte y de turismo entre Bocas del Toro y Chiriquí, entre otras.

#### **10.8.5 Monitoreo y evaluación**

Con el desarrollo de los módulos se confeccionará un programa de monitoreo y seguimiento a través de indicadores, del plan de educación ambiental, con la finalidad de verificar el cumplimiento y los logros del plan. Estos resultados serán publicados anualmente en la página web del proyecto.



## 10.9 Plan de Contingencia

Un componente importante de la gestión ambiental en todo proyecto de desarrollo lo representa las acciones de contingencias y de emergencia. En el caso del proyecto Puerto Barú, luego de abordar los problemas ambientales y sus medidas se han acordado tres planes de emergencias y uno de contingencia, todos relacionados con sucesos que involucran a la colectividad del complejo por igual; otros sucesos tendrán que ser abordados bajo la singularidad que le asiste por la actividad productiva en la que se generan:

- Contingencia por terremotos
- Contingencia por incendios
- Primeros auxilios
- Contingencia por derrames de hidrocarburos

### 10.9.1 Contingencia Por Terremotos

<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b> <b>Proyecto Puerto Barú</b> <b>CASO DE TERREMOTO</b>
<p><b><u>INFORMACION GENERAL</u></b></p> <p>La inmensa mayoría de los daños producidos por un terremoto son causados por las vibraciones del terreno. Estas vibraciones ocasionan una serie de fenómenos que incluyen las amplificaciones de las ondas sísmicas, los derrumbes y la licuación. Las áreas costeras son, en términos generales, las que están expuestas a mayor peligro sísmico.</p> <p>El comportamiento de las estructuras y las personas durante los terremotos ha sido objeto de estudio a través de los años. De éstos se deduce que los daños y lesiones durante un terremoto generalmente ocurren debido a objetos que caen sobre las personas, vidrios rotos de ventanas, frascos, envases, etc., y el comportamiento de las personas que al entrar en pánico actúan en forma incontrolable.</p> <p><b><u>¿QUE DEBEMOS HACER?</u></b></p> <p>Para prevenir desastres mayores en caso de que ocurra un terremoto se deben llevar a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>📌 Los tanques de gas se mantendrán asegurados con cintas de metal o cadenas a las paredes.</li><li>📌 El mobiliario de las oficinas se ubicará de manera que permanezca estable durante un terremoto. Los anaqueles de libros y alacenas pesadas se atornillarán a las paredes. Los objetos pesados se situarán en las tablillas más bajas o se atornillarán a ellas.</li><li>📌 Se mantendrán cerradas las puertas de los gabinetes y armarios, de manera que su contenido no se derrame durante la sacudida del terremoto. Se asegurarán los enseres sobre ruedas y se almacenarán líquidos inflamables, como pinturas y otros productos limpiadores, fuera de los edificios.</li><li>📌 Se planificarán y se llevarán a cabo simulacros anualmente, de acuerdo con el Plan de Seguridad del Recinto.</li></ul>

## PLAN DE CONTINGENCIA

### Proyecto Puerto Barú

#### CASO DE TERREMOTO











#### **DURANTE EL TERROMOTO**

- ✚ Conservar la calma. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos. “No se deje dominar por el pánico”.
- ✚ Evaluar su situación. Si está dentro de un edificio, permanezca ahí, a menos que haya cerca una salida libre y esté seguro que no corre peligro afuera. Si está fuera, permanezca allí.
- ✚ Avisar a las personas a su alrededor que se cubran. Cúidese de los objetos que puedan caer.
- ✚ Refugiarse debajo de un escritorio, mesa de madera u otro mueble fuerte si está en una oficina. Si no hay muebles, diríjase a la esquina de una oficina pequeña o pasillo.
- ✚ Colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Los marcos de las puertas no son necesariamente los lugares más seguros por el movimiento de abre y cierra de éstas y el hecho de que no sean tan fuertes como se esperaba.
- ✚ Evitar acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes.
- ✚ Refugiarse en un lugar seguro, no corra hacia la salida.
- ✚ Buscar un lugar seguro







#### **INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS**

- ✚ Después de un terremoto las personas deben prepararse para recibir más sacudidas debido a las ondas de choque que siguen al primer terremoto. Su intensidad puede ser moderada, pero aún así causa daños.
- ✚ El (la) enfermero (a) del dispensario verificará si hay heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se ofrecerá primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento.
- ✚ El Comité de Emergencias inspeccionará los daños a la planta física, mientras las otras personas abandonarán, con cuidado, las áreas (si resulta peligroso permanecer en ellas). No se utilizarán los vehículos.
- ✚ **El lugar de reunión será:** La parte externa de la planta. Se reunirán todos los colaboradores de la planta.
- ✚ Se cerrarán las llaves de paso del agua y se desconectará la electricidad.
- ✚ Se tomarán precauciones con los cristales rotos. Use un radio portátil o de su auto para obtener información.
- ✚ No se utilizará el teléfono a menos que sea una emergencia.
- ✚ No se encenderán fósforos o cigarrillos.
- ✚ Si hay fuego o el peligro de que surja uno, se llamará a los bomberos. Si el incendio es pequeño se intentará apagarlo.
- ✚ No se tocarán las líneas del tendido eléctrico derribadas o los enseres eléctricos dañados.
- ✚ Se limpiarán derrames de medicamentos y líquidos inflamables.
- ✚ Se verificará que las tuberías de agua estén intactas antes de usar el inodoro (el tanque de almacenamiento del inodoro puede que sea su única fuente de agua potable por varios días; una fuente alterna de agua potable lo es el tanque del calentador de agua).
- ✚ Se inspeccionarán con precaución los gabinetes, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los tablleros.
- ✚ Las vías de acceso se limpiarán de escombros. El acceso/tráfico a las mismas se controlará hasta tanto se determine la seguridad de éstas.

### 10.9.2. Contingencia Por Incendios

<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b> <b>Proyecto Puerto Barú</b> <b>Explosión o Incendios de Estructuras</b>			
PELIGRO	RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPLOSIÓN O INCENDIOS EN ESTRUCTURAS	EXPLOSIÓN O INCENDIOS QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES Y MUERTE.	FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN.	 Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos.  Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor.  Exhaustivo control de las fuentes de ignición.  Evitar la existencia de focos de ignición por la instalación eléctrica mediante una adecuada selección, utilización y mantenimiento del equipo eléctrico más adecuado a este tipo de locales.  Prohibido fumar u otras prácticas, complementándolo con una adecuada señalización.  Evitar la existencia de focos de ignición durante el desarrollo de reparaciones, controlando adecuadamente la ejecución de las mismas, mediante alguno de los métodos: aislamiento, ventilación, inertización.  Mantener señalización apropiada.  Instalación de equipos contra incendios, que frenarán la propagación del incendio subsiguiente a la explosión.
<b>DESMONTE / PREPARACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO / CONSTRUCCIÓN DE MINA Y PLANTA / CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS AUXILIARES / RIESGOS POSIBLES CAUSAS y MEDIDAS PREVENTIVAS SUGERIDAS</b>			
PELIGRO	RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
EXPLOSIÓN O INCENDIO EN ESTRUCTURAS.	EXPLOSIÓN O INCENDIOS, QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES, MUERTE.	FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN.	 Existencia de salidas suficientes para evacuación del personal, cumpliendo las condiciones necesarias: buena y fácil accesibilidad, apertura hacia fuera, accionamiento simple y rápido, medio de cierre no bloqueado, anchura suficiente según la ocupación y existencia al menos de dos alternativas de salida.  Diseño y construcción adecuadas, integrando la selección del material empleado, la naturaleza del fluido, las condiciones de operación, (presión, volumen, temperatura, soporte del conjunto entre otros).

EsIA, Cat. III, denominado “**Proyecto Puerto Barú**”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.

			<p> Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos, que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba y puesta en marcha.</p> <p> Instalación, en los equipos de presión, de dispositivos de seguridad, tales como discos de rotura ó válvulas de seguridad, asegurando la evacuación controlada del fluido liberado.</p>
<b>PROCESO DE EXTRACCIÓN - VOLADURAS</b>			
<b>PELIGRO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>EXPLOSIÓN O INCENDIO EN ESTRUCTURAS</b>	<b>EXPLOSIÓN O INCENDIOS, QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES Y MUERTE.</b>	<b>FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN</b>	<p> Separación de sitio con material explosivo del resto de las instalaciones.</p> <p> Mantener área de almacenamiento de explosivos ventilada y señalizada apropiadamente.</p> <p> Prohibido fumar cerca del área de almacenamiento de explosivos.</p> <p> Personal autorizado y entrenado en el manejo de explosivos.</p>

<b>PLAN DE EMERGENCIA</b> <b>Proyecto Multipropósito Puerto Barú</b> <b>Instalación y Manejo de Extintores</b>	
<b>DEFINICIÓN:</b>	Los sistemas de extinción de conatos de incendios son artefactos que no deben faltar en ninguna actividad; la carencia de estos dispositivos, aumenta de manera considerable los riesgos laborales y los riesgos hacia el medio natural e incrementan las pérdidas económicas.
<b>OBJETIVOS</b>	Cumplimiento con la <b>Resolución</b> N° CDZ-003/99 del 11 de Febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de Los Cuerpos de Bomberos de La Republica de Panamá.
<b>UBICACIÓN ESPACIAL</b>	Zona de almacenamiento y trasvase de combustible, taller de mecánica, oficinas.



**Equipos contra incendio.** Este podrá estar conformado por extintores tipo ABC y/o por un sistema fijo para combatir incendios. El emplazamiento del extintor permitirá que sea fácilmente visible y accesible.

Estarán situados próximos a los sitios donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación.

Serán colocados, preferiblemente sobre soportes fijados a parámetros verticales, a modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

**Mantenimiento.** El deber del responsable del lugar donde estén instalados los extintores, es asegurarse de su control, inspección y mantenimiento, con las frecuencias mínimas que se indican a continuación:

<b>OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL DEL TITULAR</b>	
<b>Cada tres meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Ha de comprobarse la accesibilidad, el buen estado aparente de conservación, los seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.</li> <li>✚ Se comprobará el estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)</li> </ul>
<b>OPERACIONES A REALIZAR POR EL INSTALADOR O MANTENEDOR AUTORIZADO</b>	
<b>Cada año</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Deberá verificarse el estado de carga (peso y presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, deberá comprobarse el estado del agente extintor.</li> <li>✚ Se comprobará también La presión de impulsión del agente extintor. El estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.</li> </ul>
<b>Cada cinco años</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ A partir de la fecha de timbrado del extintor y por tres veces se retimbrará el extintor según lo establecido en la normativa vigente.</li> </ul>

En todos los casos, tanto el mantenedor como el titular de la instalación conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de las autoridades correspondientes.

### 10.9.3. Primeros Auxilios

<b>PLAN DE EMERGENCIA</b> <b>Proyecto Puerto Barú</b> <b>PRIMEROS AUXILIOS</b>	
<b>Primeros Auxilios.</b> Se define como la primera respuesta ante sucesos no deseados que pongan en peligro la vida de una persona. Todo esfuerzo que se realice deberá ser ejecutado ocasionando el menor daño posible.	
<b>PRINCIPIOS GENERALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Conservar la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos</li> <li>✚ Examen general del lugar y estado de la víctima (inundaciones, electrocución, fracturas, hemorragias, etc)</li> <li>✚ Manejar a la víctima con suavidad y precaución</li> <li>✚ Tranquilizar al accidentado dándole ánimo (si está consciente)</li> <li>✚ Dar aviso en la forma más rápida posible pidiendo ayuda (responsabilizar a una persona por su nombre) indicándole la mayor cantidad de información.</li> <li>✚ No retirar al accidentado a menos que su vida esté en peligro (incendios, electrocución, derrumbes, contaminación, asfixia, ahogamiento, etc)</li> <li>✚ El control de hemorragias y la respiración tienen prioridad</li> <li>✚ Si hay pérdida de conocimiento no dar de beber jamás</li> <li>✚ Cubra al herido para que no se enfrie previniendo el shock</li> <li>✚ De tener condiciones para trasladarlo, hacerlo cuidadosamente (inmovilización, camilla, etc)</li> <li>✚ Tomar datos de los hechos y novedades que hayan acontecido, justo en el momento</li> </ul>
<b>Botiquín.</b> Lo básico que debe contener toda oficina o instalación es: material de curación (como gasas, vendas, esparadrapo, algodón). Antisépticos (como jabón, alcohol, suero fisiológico). Medicamentos (analgésicos, antipiréticos, suero oral, antihistamínicos). Instrumental y elementos adicionales (como tijeras, pinzas, termómetro, guantes y pañuelos desechables, entre otros).	
<b>Centro de Salud.</b> El complejo como unidad total contará en su seno con un centro de salud con capacidad para la atención de primeros auxilios por accidentes, abierto a trabajadores, funcionarios y visitantes.	

### 10.9.4. Contingencia Por Derrames De Hidrocarburos

Tal como lo plantea el Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos en el estuario, elaborado y presentado por el Grupo CONSULSA & Consultoría Suarez, empresas con sede en Ecuador especialistas en el tema, “el transporte de hidrocarburos se efectúa principalmente a través de buques y poliductos; sin embargo, en cualquier facilidad portuaria donde se realicen operaciones que, incluso, no necesariamente concurren en el transporte comercial de estos productos, existe el riesgo de derrames por lo que es necesario contar con una capacidad de gestión eficiente y eficaz frente a este tipo de crisis”.

Los incidentes de este tipo está demostrado tienen un serio impacto en el medio marino costero, lo cual lleva consigo afectaciones profundas en las actividades locales y comerciales, produciendo un perjuicio a quienes subsisten de estos recursos. Es por ello que la

Organización Marítima Internacional, a través de la Convención Internacional sobre Cooperación Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC/90), estructura un sistema de cooperación mutua para hacer frente a estas contingencias.

El Plan de Contingencias del Terminal de Puerto Barú pretende brindar la organización de un sistema funcional frente a un riesgo potencial de derrame de hidrocarburos ocasionado por las actividades marítimas y portuarias que se desarrollan en sus instalaciones, procurando una respuesta eficiente y eficaz, tendiente a reducir al mínimo el impacto negativo que se podría ocasionar en el área de influencia de la facilidad portuaria. Con este fin, el mismo comprende las tres partes fundamentales que competen a sus fines: una Sección de Estrategia, que describe la problemática del lugar y el alcance del plan, además de la cobertura territorial; una Sección Operativa y de Acción, que establece los procedimientos de la emergencia; y un Directorio de Información que contiene todos los mapas pertinentes al caso, la lista de recursos y las hojas de información necesarias que deben servir de apoyo en la conducción de la respuesta.

El Plan completo se describe en el **Anexo 25**. Los anexos de acuerdo al plan de contingencia por derrame de hidrocarburos se pueden referenciar a su vez en el **Anexo No. 25.1**.

### **10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono**

En el Capítulo 5 sobre la descripción del proyecto se establece que la vida útil del proyecto Puerto Barú está calculada para un mínimo de 100 años, pudiendo extenderse el periodo de acuerdo con el buen mantenimiento, la operación portuaria y sus actualizaciones tecnológicas. Y luego se dice: el proyecto no ha considerado un punto de *cierre y abandono*; esto solo podría suceder por alguna situación de fuerza mayor, que obligue a la suspensión de la actividad.

Al respecto conviene agregar, que cuando se trata de un complejo como el que se está levantando, que reviste realmente la característica de una Ciudad Portuaria, habría que preguntarse qué significa abandonar el proyecto... ¿Cerrar el centro comercial?; ¿Cerrar el barrio residencial?; ¿cerrar la tanquería de combustibles?... ¿Cerrar el puerto?; ¿cuál de los puertos?...

No obstante, la posibilidad de que por alguna razón se tenga que abandonar las más de 130 ha en uso existe; y es en respuesta a esto que el acápite de abandono establece actividades a desarrollarse en un orden de planificación muy bien estructurado, que se iniciaría por la clausura del frente portuario comercial. En el orden cronológico, seguirían:

- Clausura del muelle para embarcaciones turísticas
- Desmontaje y remoción de equipos móviles o removibles portuarios
- Desmontaje de equipos móviles o removibles de la marina
- Clausura de sistemas de infraestructuras eléctricas
- Desmontaje de espacios de oficinas y galeras
- Demoliciones generales y recuperación de espacios naturales

Es decir que, dejando de lado los determinismos para considerar lo impredecible, hay un concepto de plan de abandono, partiendo de las premisas de construcción existentes en el hoy, que son muy concretas. Otra cosa acontece con la recuperación ambiental que, al margen de hablar de una reconstrucción de suelos de áreas despejadas por las estructuras demolidas, para dedicarlas a bosques, importa conocer mucho más en el momento, cuál es la situación específica dominante en el sistema ambiental, para decidir con calibre científico las medidas



*EsIA, Cat. III, denominado “Proyecto Puerto Barú”, ubicado en el distrito de David, provincia de Chiriquí.*

que se necesiten en el camino de recuperar con sostenibilidad la buena salud del sistema. Con este enfoque, la propuesta que cabe, es que se realice una Auditoría Ambiental de Cierre en el momento, que descubra las fortalezas y debilidades, las amenazas y oportunidades que hereda el sistema ambiental, luego de convivir e intercambiar materia y energía durante decenas de años con la actividad del complejo. Inevitablemente el uso de cada área necesitará cosas muy diferentes en materia de una recuperación ecológica; y el qué hacer solo se podrá descubrir en la fecha del abandono.

#### **10.11. Costos de la Gestión Ambiental**

Los costos directos de la gestión ambiental abarcan los ítems de las medidas de integración del proyecto y las medidas de monitoreo.

En cada uno de los respectivos desarrollos se ha plasmado su costo estimado por año, teniendo por base que el PMA que se propone tiene quince años de vida. La totalidad de costos de esta gestión arroja las cifras siguientes:

<b>COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>OBJETO</b>	<b>COSTO US \$</b>
<b>Medidas de integración</b>	8,523,000.00
<b>Medidas de monitoreo</b>	4,506,100.00
<b>TOTAL</b>	<b>13,029,100.00</b>